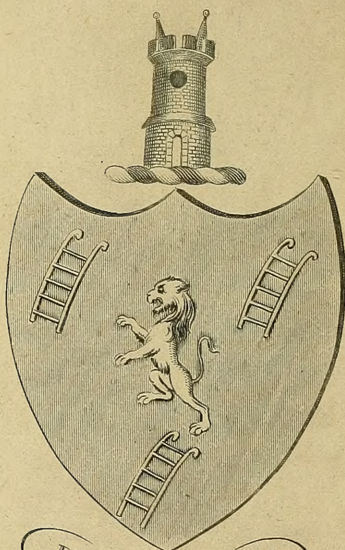
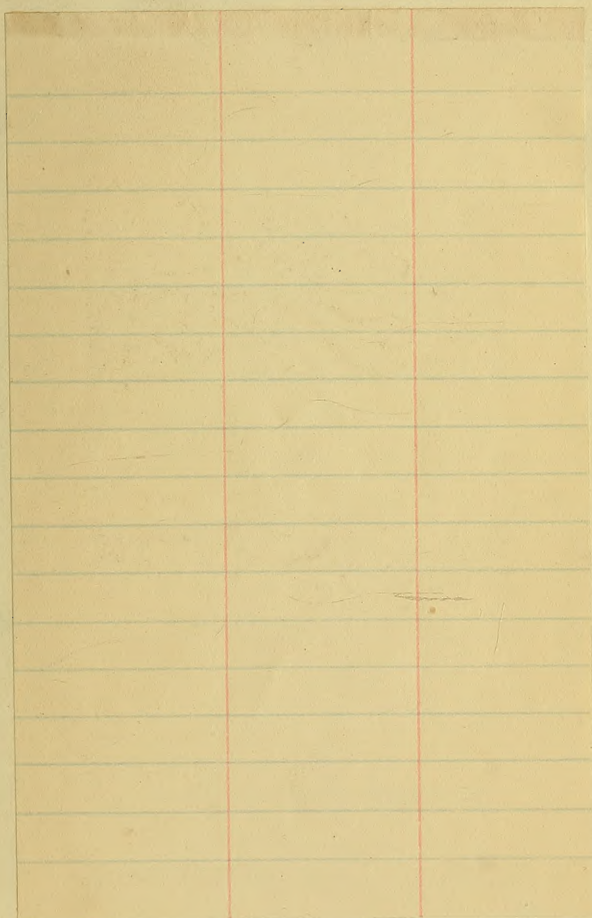



DR B. JOY JEFFRIES.



Handwörterbuch

der

gesammten

Chirurgie und Augenheilkunde,

herausgegeben

von den Professoren

Dr. *W. Walther*, Dr. *M. Jæger*, Dr. *J. Radius*,
in Leipzig. in Erlangen. in Leipzig.

Mit Königl. Würtemb. Privilegium gegen den Nachdruck.

Erster Band.

Leipzig,
Weygand'sche Verlags - Buchhandlung.
(L. GEBHARDT.)

1836.

Das Regierungsblatt für das Königreich Würtemberg enthält in der Nummer 1. vom 4. Janauar 1836 nachstehende Verfügung des hochpreisl. Ministerums des Innern:

„Seine Königl. Majestät haben vermöge höchster Entschliessung vom 23. d. M. der Weygand'schen Verlagsbuchhandlung in Leipzig für das bei ihr erscheinende: „„Handwörterbuch der gesammten Chirurgie und Augenheilkunde, herausgegeben von den Professoren Dr. W. Walther, Dr. M. Jäger und Dr. J. Radius,““ ein Privilegium auf die Dauer von 6 Jahren zu ertheilen gnädigst geruht, was unter Hinweisung auf die K. Verordnung vom 25. Februar 1815, Privilegien gegen den Bücher-Nachdruck betreffend, zur Nachachtung hiermit bekannt gemacht wird.

Stuttgart, den 24. Decbr. 1835.

Schlayer.

Sr. Hochwohlgeboren

dem Herrn

Carl Ferdinand von Gräfe

und

Sr. Hochwohlgeboren

dem Herrn

Philipp Friedrich von Walther

widmen

den ersten Band dieses Handbuches

aus wahrer Hochachtung

die Verfasser.

Vorrede.

Bei den grossen und schnellen Fortschritten, welche die Chirurgie und ihre Hülfsdoctrinen in der neuesten Zeit gemacht haben, scheint es ein nützliches Unternehmen zu seyn, die Masse von neuen Entdeckungen, Erfahrungen und Beobachtungen, welche hier und da zerstreut ist, nach sorgfältiger Prüfung und Würdigung von Zeit zu Zeit den Handbüchern der Chirurgie einzuverleiben und so allgemein zugänglich zu machen. Eine solche Darstellung der gesammten Chirurgie mit ihren Hülfswissenschaften, welche den Anforderungen gegenwärtiger Zeit entspricht, haben sich die Unterzeichneten bewogen gefunden, in diesem Handbuche (welches chirurgische Pathologie und Therapie, Instrumenten-, Operations-, Verband- und Arzneimittel-Lehre, Augenheilkunde, syphilitische und Ohren-Krankheiten umfasst und aus vier Bänden bestehen wird) nicht blos für Anfänger, sondern auch für Geübtere und für Practiker, welche literarische Hülfsmittel entbehren, in alphabetischer Ordnung auszuarbeiten. Mag man auch an der encyclopädischen Form den Mangel des Zusammenhanges

der einzelnen Gegenstände, wodurch ernstliches Studium, besonders der Quellen, und die wissenschaftliche systematische Bearbeitung u. s. w. leide, tadeln, so halten die meisten Erfahrenen und selbst viele Schriftsteller die Ordnung der abzuhandelnden Gegenstände der speciellen Therapie und Chirurgie nicht allein für unwesentlich, sondern die sehr beschäftigten Practiker finden es oft bequemer, über einen vorkommenden Gegenstand sich schnell in einem lexicographischen Handbuche Raths zu erholen, als sich erst mühsam in einer künstlichen Systematik zu unterrichten. Die zusammengehörenden Gegenstände suchten wir aber so wenig als möglich zu trennen, daher man alle Verkrümmungen, Verletzungen, Fracturen, Hernien u. s. w. unter einem Artikel findet, der jedesmal eine kleine Monographie bildet und bei deren Vertheilung wir zugleich darauf Rücksicht nahmen, dass die zusammengehörenden von einem und demselben bearbeitet würden, z. B. alle Augenkrankheiten von Radius, alle Knochenkrankheiten, Amputationen, Resectionen, Syphilis u. s. w. von Jäger, die Arzneimittellehre, der grössere Theil der speciellen Instrumenten- und Verband-Lehre u. s. w. von Walther; und dadurch glauben wir den möglichen Haupteinwurf gegen die von uns gewählte Form hinreichend beseitiget zu haben. Was die innere Einrichtung, die Bearbeitungs-Methode betrifft, so strebten wir nach Vollständigkeit mit möglichster Kürze und Klarheit, wir benutzten die Leistungen der Neueren nicht blos in chirurgisch-pathologischer und operativer Hinsicht, sondern auch in der pathologischen und

chirurgischen Anatomie, in der Physiologie, Arzneimittellehre u. s. w.; daher schliessen wir auch die Theorie nicht aus, sondern suchen sie innig mit der Praxis der Chirurgie zu verbinden. Für Anfänger und für diejenigen, welche eine systematische Bearbeitung vorziehen, findet sich in den die Einleitung in die chirurgische Doctrinen bildenden Artikeln „Akiurgie, Akologie, Augenheilkunde, Chirurgie, Desmologie" der erforderliche Leitfaden zum Studium, besonders in Beziehung der Reihenfolge. Uebrigens mussten einzelne Artikel, je nachdem sie einen wichtigen und häufig vorkommenden Gegenstand betrafen oder nicht, bald ausführlicher bald kürzer bearbeitet werden. Man darf deshalb keinen Anstoss daran nehmen, dass der erste Band nur den Buchstaben A umfasst, weil darin unserm Plane gemäss eine Menge von Artikeln enthalten sind, welche in andern Handwörterbüchern unter verschiedenen Buchstaben aufgeführt werden, z. B. alle Exarticulationen unter Amputatio, Telangiectasis unter Angiectasie, alle Gelenkentzündungen, als Arthrocace, Tumor albus unter Arthrophlogosis u. s. w. Ein ausführliches Register wird alle Synonyme enthalten.

Wenn wir auch nicht in jedem Artikel etwas „Neues" sagen konnten, so wird doch eine Vergleichung theils mit andern ähnlichen Unternehmungen, theils mit Handbüchern und Monographien zeigen, dass da, wo es nothwendig ist, wirklich neue Thatsachen und Ansichten, so wie eine von den übrigen bisweilen abweichende Lehrmethode gegeben werden. Bei der Mannichfaltigkeit der Bearbeitung einer Wissenschaft von verschiedenen

Männern und unter verschiedener Form, besonders unter der der Lehr-, Hand- und Wörter-Bücher, und von verschiedenem Standpunkte aus kann die Wissenschaft und Kunst nur gewinnen. So hegen wir denn die Hoffnung, dass unsere Vereinigung zur Herausgabe eines die Gesammtchirurgie umfassenden Handwörterbuches auch ihre guten Eigenschaften habe, so dass es Bernstein's, S. Cooper's, Copland's, Rust's und mehreren französischen Werken der Art zur Seite stehen kann.

Leipzig und Erlangen,
im Mai 1836.

Walther. Jaeger. Radius.

ABBINDEN, das, besteht in Zusammenschnürung eines kranken organischen Theiles oder eines krankhaften Produktes mittelst eines Fadens oder eines fadenförmigen Körpers, um eine Trennung zu bewirken. Dieses kann hierbei auf zweifache Weise geschehen; entweder der Faden bewirkt unmittelbar die Trennung, indem er gleich einer Scheere durch schneidenden Druck wirkt, oder der Faden hemmt nicht allein durch die Zusammenschnürung den Blutumlauf und bewirkt dadurch unterhalb der zusammengeschnürten Stelle Mangel an Ernährung und Absterben des unterbundenen Theiles, oder Stagnation der Säfte und Zersetzung und Fäulniss derselben in dem abgebundenen Theile, sondern auch eine Entzündung an der Unterbindungsstelle, welche in aufsaugende Verschwärung übergeht und eine allmählige Zerstörung und Trennung herbeiführt. Im ersten Falle bedient man sich eines dünnen, im zweiten eines stärkeren Fadens. Man wählt diese Operations-Methode der Trennung durch Abbinden, wenn der Kranke schneidende Instrumente fürchtet, wenn wichtige Theile, deren Verletzung man zu fürchten hat, in der Nähe liegen, oder wenn man überhaupt nicht mit schneidenden Instrumenten zur Stelle gelangen kann. Die Nachtheile, welche diese Methode mit sich führt, bestehen vorzüglich in ihrer langsamen Wirkung und den dadurch bewirkten längern Schmerzen, und in der Möglichkeit der Mittheilung des Brandes oder der Aufsaugung der Jauche, oder des Druckes auf benachbarte Theile durch die Anschwellung des unterbundenen Theiles. Angezeigt ist diese Operation, wenn man krankhafte, desorganisirte oder relaxirte Gebilde entfernen will, welche auf einer dünnen Basis ruhen, oder mit vielen Gefässen und anderen wichtigen Theilen, die man mit dem Messer nicht verletzen darf, in Verbindung stehen oder in

Höhlen, zwischen Muskeln tief wurzeln, oder bei welchen man zugleich eine Verwachsung des Rückstandes z. B. bei Hämorrhoidalknoten beabsichtigt, und endlich wenn man dem Kranken jeden Blutverlust ersparen muss. Kann man schneller und eben so sicher durch eine andere Operations-Methode zum Ziele gelangen, so wird man diese stets vorziehen. — Zur Operation selbst bedarf man der Ligatur, — welche in einem runden, mehr oder weniger starken Faden von Seide, Hanf, Zwirn oder Metall bestehen muss, wenn man eine unmittelbare Trennung, und in einem platten Fadenbändchen von Seide, Hanf, Zwirn oder aus einem etwas starken Metalldrahte oder einem Fischbeinstäbchen, wenn man eine allmählige Trennung bewirken will —, der Ligaturwerkzeuge, z. B. des Schlingenführers, des Knotenschliessers, des Levret'schen Cylinders, der Bellocq'schen Röhre u. s. w., eines bauchigen Scalpells, einer langen geraden Nadel und des Apparates zum Blutstillen und zum Verbande.

Die Operation verrichtet man auf folgende Weise: bei Geschwülsten u. s. w. auf oder an der Oberfläche der Haut legt man, wenn sie einen dünnen Stiel haben, einen Faden um die Basis derselben, knüpft einen einfachen Knoten, zieht diesen nach Befinden mehr oder weniger fest zusammen, und knüpft dann einen zweiten Knoten mit einer Schleife. Wird die Geschwulst durch eine auf diese Weise angelegte Ligatur nicht in kurzer Zeit getrennt, so zieht man, wenn die Ligatur locker geworden ist, dieselbe entweder nach einiger Zeit fester zusammen oder man legt eine neue an; dies wiederholt man so oft bis die Trennung bewirkt ist. — Bei Geschwülsten mit breiter Basis trennt man an der Stelle, wo die Ligatur angelegt werden soll, zuvor die Haut mittelst eines bauchigen Scapells, legt den Faden in diese Furche und schnürt diesen allmählig fester zu bis zur völligen Trennung. — Ist die Geschwulst sehr gross oder stärker an der Basis als in der Mitte, so ist es zweckmässig eine doppelte Ligatur mittelst einer Nadel mitten durch die Basis zu ziehen und jede Hälfte der Geschwulst mit einer von diesen Ligaturen zu unterbinden. So kann man zwei Doppel-Ligaturen kreuzweise durch eine Geschwulst führen und diese in vier Theile theilen.

Will man eine Geschwulst in irgend einer Höhle des

menschlichen Körpers abbinden, so gebraucht man gewöhnlich besondere Instrumente, Schlingenführer, Ligaturstäbchen u. s. w. (Siehe die Artikel: Polypen und Balggeschwülste). Das einfachste Verfahren hierbei ist, dass man mittelst einer gabelförmig gespaltenen Sonde den Faden über die Geschwulst um die Basis derselben herumführt, die Enden des Fadens aber durch den Levret'schen Cylinder zieht, dieses bis an die Geschwulst führt, die Fadenenden stark anspannt und sie an den Handhaben des Cylinders befestigt.

Nach der Operation entsteht zuweilen Blutung, wenn die Ligatur zu dünn oder zu fest zusammengezogen war, dass sie schneidend einwirkte; gegen diese Blutung ist bisweilen festeres Zusammenschnüren, bisweilen kaltes Wasser oder andere Blutstillende Mittel anzuwenden. Eine sich entwickelnde Entzündung der benachbarten Theile behandelt man nach allgemeinen therapeutischen Grundsätzen; eben so die Mittheilung des Brandes. Schwillt der unterbundene Theil oder Körper sehr an, und sondert derselbe eine brandige Jauche ab, dass dadurch die benachbarten Theile in ihrer Function behindert oder durch die Aufsaugung der Jauche üble Zufälle hervorgebracht werden, so muss man Einschnitte in den Theil unterhalb der Zusammenschnürung machen, theils um ein Zusammenfallen der Geschwulst durch Entleerung der in ihr enthaltenen Säfte zu bewirken, theils um in diese Einschnitte fäulnisswidrige Mittel, z. B. Myrrhe, Chlorkalk, Kohle, China u. s. w. anwenden zu können. Treten während oder nach der Operation Nervenzufälle, heftiger Schmerz, Trismus, Tetanus u. s. w. ein, so hängt dies oft von dem Grade der Zusammenschnürung ab; man muss daher bei solchen Zufällen, wobei die Nerven nur gequetscht sind, entweder die Ligatur sehr fest zusammenschnüren, so dass aller Schmerz aufhört und die Nerven nicht mehr reagiren können, oder man lockert die Ligatur auf.

Die Nachbehandlung ist in der Regel sehr einfach und richtet sich nach der Natur des Geschwürs, welches gewöhnlich zurückbleibt. *W.*

ABFEILEN der ZÄHNE, das, geschieht mit kleinen, feinen Feilen bei scharfen, schiefen oder hervorstehenden, cariösen Zähnen oder Zahnwurzeln, damit durch diese weder

die Zunge noch die innere Wange verletzt, oder danebenstehende Zähne zurückgedrängt werden. Das Feilen muss vorsichtig geschehen, so dass weder die Wurzeln der Zähne erschüttert noch die benachbarten weichen Theile verletzt werden. *W.*

ABMEISELN heisst in chirurgischer Beziehung die Abnahme eines Theiles des menschlichen Körpers mittest Meissels und Hammers; man bedient sich gegenwärtig dieser Instrumente nur noch zur Abnahme der Finger und Zehen. (Siehe *Amputatio*). *W.*

ABRASIO, das Abschaben, ist die Wegnahme kleiner Theile von der Oberfläche eines harten Körpers mittelst eines scharfen Iustrumentes. Gewöhnlich bedient man sich eines besondern Radireisens (Siehe *Rasorium*) und schabt damit von den Knochen, auf welchen man einen Trepan oder die Säge anwenden will, die Beinhaut in dem Umfange der Trepankrone oder des Sägeschnittes, ehe man diese Werkzeuge aufsetzt, ab; auf gleiche Weise entfernt man den Weinstein von den Zähnen, und verdünnt die Oberfläche krankhafter, eingewachsener oder verdickter Nägel. Beim Abschaben der Zähne hüte man sich, die in der oberen Kinnlade befindlichen Zähne von oben nach unten, und die in der uuteren Kinnlade von unten nach oben abzuschaben, weil man sie dadurch leicht ausheben oder wenigstens locker machen kann; am sichersten ist es sie von den Seiten her abzuschaben. — Abrasio nennt man auch das Abscheeren der Haare, welche bei verschiedenen Operationen z. B. Trepanation, Bruchschnitt u. s. w. vorher entfernt werden müssen. *W.*

ABSCESSUS *s. apostema, s. apostasis,* Abscess, Eiterbeule, Eitergeschwulst, wird eine Eiter oder dem Eiter ähnliche Flüssigkeit enthaltende und absondernde Höhle im Zellgewebe genannt. Die Abscesshöhle ist durch entzündeten Zellstoff gebildet, welcher durch Anschwellung und peripherische Ausschwitzungsentzündung verdickt ist, so dass er mehrere Schichten und beinahe eine Kapselmembran, aber nie mit platter, sondern mit zottiger und gehügelter innerer Oberfläche darstellt. An der Verdickung nehmen auch oft benachbarte Organe, Membranen, Gefässhäute u. s. w. Antheil. Die Flüssigkeit, welche der Abscess enthält, ist das Produkt ei-

ner bald mehr bald weniger deutlich wahrnehmbaren Entzündung, ein Stoff von eigenthümlicher Art und Beschaffenheit, den man Eiter (Siehe *Pus*) nennt, und den die Natur auszustossen sich bestrebt. Je nachdem nun der Abscess seinen Sitz in dem Zellgewebe der Haut, des Gehirns, der Drüsen u. s. w. hat, nach dem Grade seiner Vitalität, nach den zufällig beigemischten Theilen von Serum, Schleim, Fett u. s. w., und nach dem Grade der bereits eingetretenen Zersetzung und Fäulniss der Bestandtheile des Eiters u. s. w. ist derselbe verschieden; daher findet man in den verschiedenen Abscessen verschiedenen Eiter, von der Jauche bis zum guten Eiter, obgleich die chemische Analyse dieselben Mischungstheile in diesem wie in jener gefunden hat. Bei der Bildung eines Abscesses, besonders derjenigen, welche durch eine deutliche Entzündung entstehen, nimmt man zuerst in ihrer Mitte zwischen dem Zellgewebe des ergriffenen Organes ergossenes Blut wahr, in welchem sich nach einiger Zeit einzelne Eiterpunkte zeigen, die sich bald vermehren. Die nahe Verwandtschaft des Eiters mit dem Blute und den Uebergang desselben in Eiter kann man deutlich bei einem Abscesse in der vorderen Augenkammer sehen. Dass die Haut, welche die Abscesshöhle auskleidet, den Eiter eben so wohl absondern, als auch wieder aufsaugen könne, geht nicht allein aus ihrer Structur hervor, sondern auch aus den Erscheinungen des schnellen Wachsthumes und des plötzlichen Verschwindens eines Abscesses. —

Die Erscheinungen eines Abscesses sind nun folgende. Fast alle Abscesse sind bei ihrem Ursprunge und in ihrem Verlaufe von den Zeichen der Entzündung begleitet, die durch den Grad ihrer Heftigkeit, durch die Ursachen, den Sitz und durch andere gegebene Bedingungen unter verschiedenen Abänderungen erscheint. Daher sehen wir in reizbaren Organen Abscesse mit starker Röthe, Hitze, Schmerz, Geschwulst und Spannung entstehen; zu diesen Symptomen tritt mehr oder weniger Allgemeinleiden und Fieber, das um so heftiger ist, je grösser der Abscess ist. Diese entzündlichen Erscheinungen nehmen nach und nach zu, die Röthe wird dunkler, die Hitze grösser, der Schmerz heftiger und klopfender, die Geschwulst begränzt sich mehr,

wird härter und erhabener, die Spannung in dem kranken Theile ist sehr stark. Mit diesen örtlichen Leiden sind bei grösseren Abscessen wiederholte Frostanfälle verbunden, welche die Eiterung vorbereiten und verkünden. Wenn diese entzündlichen Zufälle einige Zeit angedauert und ihren Höhepunkt erreicht haben, so nehmen sie wiederum ab: die Röthe wird bleicher, spielt zuweilen ins blaue und gelbe, der Schmerz wird stumpfer, es vermindert sich die Hitze, und in der Geschwulst, welche sich concentrit und in der Mitte mehr erhebt, hat der Kranke ein Gefühl von Kälte und Schwere, die Spannung lässt nach, und der untersuchende Finger entdeckt in der Mitte der Geschwulst oder an der abhängigsten Stelle derselben Schwappung, *fluctuatio*; in der nächsten Umgebung des Abscesses entsteht nicht selten eine ödematöse Anschwellung und die Epidermis löst sich. Da bei diesen Erscheinungen durch das Bestreben der Natur, durch die Fieberbewegungen, das zwischen das Zellgewebe ergossene und ausgeschwitzte Blut in Eiter verwandelt worden ist, so nennt man den Abscess nunmehr Eiterbeule, *abscessus apostematicus, apostema, vomica*. Es entsteht nun durch die Thätigkeit der Natur, eine allmählige Aufsaugung und Verdünnung der Wandungen des Abscesses, die Schwappung wird grösser und deutlicher, die Geschwulst erhebt sich immer mehr und es zeigt sich entweder in der Mitte derselben oder an der erhabensten Stelle eine kleine Pustel oder ein gelblich-weisser Fleck. Der Abscess, welcher jetzt reif (*abscessus maturus*) ist, entleert sich, wenn er sich selbst überlassen bleibt, gewöhnlich in Kurzem entweder durch mehrere kleine Oeffnungen allmählig, oder durch eine grössere plötzlich. Mit dem Ausflusse des Eiters hören alle bisherigen Symptome auf, die Geschwulst fällt zusammen, die Röthe, die Hitze, der Schmerz und die Spannung verschwinden und der kranke Theil bekömmt nach und nach sein früheres Ansehen wieder. Die Abscesshöhle füllt sich nach der Entleerung mit Fleischwärzchen, welche von der inneren Haut derselben ausgehen, und vernarbt. Sind aber die Wandungen des Abscesses degenerirt, callös oder brandig u. s. w., so dauert die Eiterung fort; eben so, wenn der Abscess durch ein Gemeinleiden bedingt oder torpid ist, wobei sich zuweilen Fisteln, Verschwärung,

Brand u. s. w. einstellen. Verschieden sind die Merkmale chronischer, sogenannter kalter, unter sehnigten Ausbreitungen liegender Abscesse, oder solcher, die ihren Sitz in inneren, wichtigen Organen haben (Siehe *abscessus per congestionem, abdominalis, hepatis*).

Das Allgemeinbefinden bei der Entstehung der Abscesse ist mehr oder minder gestört, je nachdem dieser rein örtlich oder mit allgemeinen dem Abscesse zum Grunde liegenden Fehlern verbunden ist, nachdem er gross oder klein, in einem nervenreichen oder weniger reizbaren Organe seinen Sitz hat. Die Zeit der Bildung und Reife eines Abscesses hängt besonders von den Theilen ab, wo er sich entwickelt, und von der Natur und Beschaffenheit derselben; so verläuft z. B. ein acut-entzündlicher Abscess im Zellgewebe unter der Haut in sehr kurzer Zeit, in 7 — 9 Tagen; dagegen ein chronisch-entzündlicher Drüsen-Abscess zuweilen Monate zu seiner Reife braucht. —

Man kann die Abscesse eintheilen: nach den Ursachen, die sie erzeugen, in idiopathische und deuteropathische, oder in solche, die durch eine unmittelbar auf das erkrankte Organ einwirkende Ursache entstanden sind, und in solche, deren Entstehung von anderen Leiden abhängt, daher kann der Abscess, wenn er im Gefolge acuter Krankheiten entsteht, als kritisches oder metastatisches Symptom auftreten; nach ihrem Sitze, in äussere und innere, oberflächliche und tiefliegende; nach dem Theile, worin sie sich bilden, in Haut-, Drüsen-, Leber-Abscess u. s. w.; nach ihrem Verlaufe in acute und chronische oder kalte. — Die Ursachen eines Abscesses können dieselben seyn, welche eine Entzündung überhaupt hervorrufen; es sind daher entweder allgemeine oder örtliche. Jene haben ihren Sitz in der körperlichen Constitution überhaupt oder in einzelnen Systemen, wie Contagien, zurückgetretene Exantheme, Gicht, Scropheln u. s. w., diese bestehen in örtlichen Reizen, fremden Körpern u. s. w. — Die Vorhersagung der Abscesse richtet sich nach den Ursachen, nach dem Sitze, nach der Grösse und Anzahl, und nach dem Verlaufe und den Complicationen. — Was die Behandlung der Abscesse betrifft, so kann sie zuweilen nur eine örtliche, zuweilen aber auch gleichzeitig eine allgemeine seyn; jene wird sich besonders nach den verschie-

denen Stadien des Abscesses, diese vorzugsweise nach den Ursachen, welche den Abscess hervorriefen, und nach den Erscheinungen, welche ihn begleiten, richten. Es lässt sich daher für die allgemeine Behandlung etwas Besonderes nicht angeben, diese ist nach den Regeln, welche dem Chirurgen aus der allgemeinen und speciellen Therapie bekannt seyn müssen, zu leiten. Für die örtliche Behandlung aber sind im Allgemeinen folgende drei Anzeigen zu erfüllen: 1) man suche die den Abscess bildende Entzündung gehörig zu leiten, um ihn entweder zu zertheilen oder so bald als möglich zur Reife zu bringen; 2) ist das letztere geschehen, so entleere man ihn zur gehörigen Zeit, und 3) bringe ihn zur Heilung.

Was die erste Anzeige betrifft, so suchen wir besonders dann eine Zertheilung des Abscesses, d. h. eine allmählige Rückbildung des ganzen Entzündungsprocesses, zu bewirken, wenn die Entzündung keine Heiloperation der Natur ist, wodurch entweder ein fremder Körper ausgestossen, oder eine Krisis herbeigeführt oder eine Metastase begünstigt wird u. s. w. wenn wir vielmehr befürchten, dass der ergriffene Theil des Organismus zerstört, üble Nachkrankheiten, als Geschwüre, Fisteln u. s. w. oder gar der Tod folgen werde. Ist aber die Entzündung ein Hülfsprocess der Natur, so suchen wir die Bildung des Eiters zu befördern.

Die Zertheilung eines Abscesses beruht aber auf einer richtigen Beurtheilung seines Vitalitätszustandes, welcher bald ein zu hoher, bald ein zu niedriger seyn kann. Jener, welcher sich durch einen hohen Grad von Entzündung zu erkennen giebt, verlangt die Anwendung der antiphlogistischen Heilmethode sowohl im Allgemeinen, als auch für die örtliche Affection; daher werden allgemeine und örtliche Blutentleerungen, welche zuweilen wiederholt werden müssen, nach diesen äusserlich, wo der Ort und das ergriffene Organ keine Gegenanzeigen geben, entweder Fomentationen von kaltem Wasser, oder lauwarme Umschläge von Bleiwasser mit einem Zusatze von Opium, oder Einreibungen von grauer Quecksilbersalbe in die Umgebung des leidenden Theiles, innerlich kühlende Abführmittel von Glaubersalz, Tamarinden, Calomel u. s. w. anzuwenden seyn, und ein ruhiges Verhalten, ein

antiphlogistisches Regimen, laue Bäder die Wirkung dieser Mittel unterstützen. Steht dagegen der Abscess auf einer zu niedrigen Stufe der Vitalität, ist der Verlauf desselben ein mehr chronischer und sind die entzündlichen Erscheinungen desselben minder hervorstechend, so muss man die Vitalitätsstimmung zu erhöhen, um Resorption und dadurch eine Zertheilung des Abscesses zu bewirken suchen. Man giebt, je nachdem der Kranke eine pastose, torpide und fette, oder eine gracile und magere Körper-Constitution hat, innerlich bei jenen Individuen nach Beschaffenheit der Kräfte Abführ- und Brech-Mittel, und verordnet eine diesen Mitteln entsprechende antiphlogistische Diät, bei diesen dagegen eine mehr nährende und gelind erregende mit den für den jedesmaligen Zustand des Fiebers, der constitutionellen Verhältnisse überhaupt, des Alters u. s. w. passenden Arzneimitteln. Oertlich hat sich bei diesem Grade der Vitalität ein methodisch angewendeter, allmählig vermehrter Druck auf die Entzündungsgeschwulst durch harte Körper, Bleiplatten, Pelotten, oder durch Compressen und Binden oder Heftpflasterstreifen, oder warme aromatische Bähungen, von Salmiak und Essig, oder auch Einreibungen von zertheilenden, und flüchtig reizenden Salben, *ungent. neapolit.* mit *liniment. volat. camphor.*, oder *ung. nervin.*, *kali hydrojodinic.* mit *ung. digital. purp.*, oder die Anwendung gelind reizender Pflaster, *emplastr. neapolit. c. opio et camphor.*, *melilot.*, *cicut.*, *digital. purp.*, *galban. crocat. de gum. ammoniac.* u. s. w. heilsam und der Zertheilung förderlich gezeigt. Auch hier sind laue Bäder nützlich, welche man durch einen Zusatz von aromat. Kräutern, Salz oder Lauge reizender machen kann.

Will man jedoch einen Abscess zur Reife (*maturatio*) und zur Eiterung (*suppuratio*) bringen, so ist es ebenfalls nothwendig, dass man den Vitalitätszustand desselben ermisst, um denjenigen regelmässigen Verlauf und angemessenen Grad der Entzündung, deren Fortsetzung und Vollendung die Eiterung ist, hervorzurufen und zu erhalten. Es ist daher auch bei beginnender Eiterung keine andere Behandlung anwendbar, als die der noch fortbestehenden Entzündung; ist diese in einem zu hohen Grade vorhanden, so muss sie durch die antiphlogistische Heilmethode gemässigt werden. Es passen hier

jedoch seltner allgemeine und örtliche Blutentleerungen u. s. w., sondern vielmehr allgemein und örtlich beruhigende und kühlende Mittel, welche die zu hoch gesteigerte Reizung herabstimmen, Salpeter und vegetabilische Säuren, Mittelsalze und Opium in kleinen Gaben, Kirschlorbeerwasser, örtlich nur laue, erweichende Bähungen oder Breiumschläge. Ist dagegen die Entzündung mehr torpid, reizlos, und geht die Eiterung nur träge von Statten, dann wendet man mit Nutzen eine allgemeine und örtliche mehr reizende Behandlung an; eine gut nährende Diät mit Wein ist nebst denjenigen pharmaceutischen Mitteln, welche die Ernährung heben, zu verordnen, örtlich aromatische Umschläge, so warm als sie der Kranke vertragen kann, denen man Senfmehl, gebratene Zwiebeln, schwarze Seife u. s. w. zusetzt, Pflaster aus *galban. crocat.*, *gumm. ammoniac.*, *foetid.*, *diachyl. compos.* zuweilen selbst *emplastr. cantharid.*, welche man besonders während der Nacht statt der Breiumschläge auflegt. Ist der Abscess auf diese Weise reif geworden, so überlässt man entweder die Eröffnung desselben der Natur, oder man eröffnet ihn mit Hülfe der Kunst. Kleine, nicht sehr schmerzhafte und oberflächliche Abscesse, welche nicht in der Nähe edler Organe liegen, überlässt man zur Eröffnung der Natur; die Hülfe der Kunst wird unter entgegengesetzten Bedingungen nöthig. Wenn nicht besondere Umstände und Gründe z. B. bei kritischen, wandernden Abscessen u. s. w. eine Ausnahme verlangen, darf man einen Abscess öffnen, wenn er vollkommen reif und besonders alle Härte geschmolzen ist. Die künstliche Eröffnung eines Abscesses siehe unter *Oncotomia.*

Nach natürlicher oder künstlicher Eröffnung des Abscesses (*abscessus apertus*) befördert man den Ausfluss des Eiters jedoch nicht durch gewaltsamen Druck, heftige Einspritzungen u. s. w., sondern allein durch fortgesetzte Anwendung der warmen, erweichenden Ueberschläge; Wieken, Pflaster zum Verschliessen der Oeffnung u. s. w. sind überflüssig und nachtheilig. — Ist der Eiter von guter Beschaffenheit und die Absonderung desselben weder zu stark noch zu schwach, so wendet man weder äussere noch innere Mittel an, verbindet den Abscess ganz einfach mit trockner Charpie und einem Heftpflasterstreifen oder einer einfachen Binde und überlässt

die Heilung der Natur, welche vermittelst des Granulations-Processes von Statten geht, indem sich der Grund der Abscesshöhle allmählig erhebt und die Seitenwandungen bis zur Vernarbung (*S. Cicatrisatio*) einander nähern. Wird aber zu wenig Eiter abgesondert oder zu viel und ist derselbe von einer schlechten Beschaffenheit, so muss man auch hier die Vitalitätsstimmung des Abscesses berücksichtigen und darnach die Behandlung einschlagen. Bei einer zu geringen Eiter-Absonderung kann entweder eine fortdauernde stark entzündliche Reizung stattfinden, die sich durch Härte, Schmerz, Röthe u. s. w. zu erkennen giebt, welche die fortgesetzte, dem Grade der Entzündung angemessene antiphlogistische Behandlung erfordert, oder der Abscess sieht bleich und schlaff aus, es ist ein erschlaffter, torpider Zustand desselben vorhanden, und in diesem Falle wenden wir bei gleichzeitiger Unterstützung der Kräfte des Kranken durch innere stärkende Mittel und gute Kost, reizende Salben, Balsame, aromatische Umschläge an. Ist die Eiter-Absonderung zu stark, übrigens aber gut (gewöhnlich die Folge einer zu kräftigen Reproduction), so setzt man den Kranken auf eine schmalere, blos vegetabilische Diät, legt einen trocknen und festern Verband an, und sucht durch ableitende Mittel, besonders Abführmittel, den Zuschuss der Säfte zu vermindern. Ist jedoch der Eiter dabei zugleich von schlechter Beschaffenheit, jauchig, so hat man es, im Fall nicht blosse Schwäche zum Grunde liegt, meistentheils mit einem complicirten, dyscrasischen Leiden zu thun, welches man zu erforschen suchen muss. Bei bloss verminderter Lebensthätigkeit passen innerlich kräftig stärkende und erregende pharmaceutische und Nahrungs-Mittel, die Rinde, Wein, gutes Fleisch u. s. w., äusserlich austrocknende, aromatische Pulver zum Einstreuen, Kohle, Myrrhe, China u. s. w.

Ausser den Handbüchern der Chirurgie von Platner, Richter, Bernstein, Langenbeck, Rust, v. Walther, Chelius, Callisen, Boyer, Richerand, B. Bell, S. Cooper u. s. w. ist nachzulesen:

Bell, Abhandlung von den Geschwüren, deutsch von Hebenstreit. Leipz. 1793.

J. Hunter, Versuche über das Blut, die Entzündung u. s. w., deutsch von Hebenstreit. Leipz. 1800.

Abernethy, chirurg. Beob., aus d. Engl. v. Meckel. Halle 1809.
P. F. Walther, Abhandl. aus dem Geb. der prakt. Medicin, besonders für Chirurgie. Landshut 1810.
Ders. im Journ. für Chir. u. Augenh. Bd. 9. St. 2.
Gendrin's Anatom. Beschreib. der Entzündung und ihrer Folgen. Aus d. Franz. mit Nachtr. von J. Radius. 2. Thle. 1828 u. 1829.
W.

ABSCESSUS ABDOMINALIS, s. *Coeliopyosis*, der Bauchabscess, wird in den äussern und innern eingetheilt. Der äussere Bauchabscess (*myocoelitis suppuratoria*) bildet sich nach verschiedenen Ursachen, sowohl örtlichen als allgemeinen, unter den bekannten Erscheinungen des Abscesses aus, und unterscheidet sich von ähnlichen Krankheitsformen, namentlich von dem *oedema purulentum* und dem innern Bauchabscesse, durch seine umschriebene Geschwulst, die sich nicht nach innen zurückdrücken lässt. — Der innere Bauchabscess (*coeliopyosis interna*) ist Folge einer acuten oder chronischen Entzündung innerhalb der Bauchhöhle. Die Entzündung vermindert sich zwar, es treten aber keine vollkommenen Krisen derselben ein, vielmehr ist das allgemeine Befinden noch gestört, wiederholtes Frösteln, ein stumpfer, klopfender Schmerz an der leidenden Stelle, zuweilen bei oberflächlicher Lage der Geschwulst ein äusserlich bemerkbares Hervortreten derselben und wahrnehmbare Schwappung, abendliche Fieberexacerbation, Nachtschweisse, eitriges Sediment im Urin und gestörte Function des besonders ergriffenen Organes sind die Merkmale dieses Abscesses. Bisweilen ist der Eiter in einem Sacke eingeschlossen (*vomica abdominalis*, Baucheitersack), worin er lange verborgen liegen kann; wird er grösser oder liegt er in einem edleren, zum Leben nothwendigen Organe, so tödtet er, wenn er nach innen aufbricht, plötzlich, oder er entleert sich durch den Darmkanal, die Blase u. s. w. und die Kranken sterben am hektischen Fieber; nur in seltenen Fällen wird der Abscess äusserlich sicht- und fühlbar, er öffnet sich dann nach aussen oder wird, eher frühzeitiger, als zu spät, um theils einer Ergiessung des Eiters nach innen zuvorzukommen, theils einer grössern Zerstörung der benachbarten Theile, der Hautdecken u. s. w. vorzubeugen, durch das Messer geöffnet und kann dann zuweilen geheilt werden. *W.*

ABSCESSUS ANI, der Gesässabscess, Abscess am After kommt entweder als ein kleines, oberflächlich liegendes Knötchen besonders bei denen, welche an Hämorrhoiden leiden, meist nicht einzeln in des Nähe des Afters zum Vorschein; diese Knötchen sind sehr schmerzhaft, gehen bald in Eiterung über, und werden in der Regel durch blosse Reinlichkeit geheilt. Um die Wiederkehr derselben zu verhüten, nehme man Rücksicht auf die Hämorrhoidal-Anlage, die sie bedingt. Oder der Gesässabscess erscheint nach einer heftigen Entzündung, welche ihren Sitz in der Gegend des Afters hat, sich durch starke Röthe, klopfenden Schmerz, harte oft weit verbreitete Geschwulst und Spannung mit vieler Hitze, Fieber und Störung des allgemeinen Befindens zu erkennen giebt. Diese phlegmonöse Entzündung geht gemeiniglich nach einigen Tagen in Eiterung über; zuweilen jedoch zertheilt sie sich unvollkommen und hinterlässt eine Röthe und Härte der entzündet gewesenen Theile, die sich dann leicht auf's Neue entzünden; zuweilen geht sie in eine oberflächliche Zerstörung des Zellgewebes über, und bei cachektischen Personen in ein brandiges Absterben selbst der tiefer gelegenen Theile, welches meist den Tod des Individuums zur Folge hat. Wenn der Gesässabscess reif ist, so öffnet er sich entweder nach aussen, oder in den Mastdarm, oder zugleich nach beiden Orten gewöhnlich mit mehreren Oeffnungen; der Eiter ergiesst sich nun durch die äussere Oeffnung, oder durch den Stuhlgang, oder auf beiden Wegen, und es erfolgt nach vollständiger Entleerung desselben bei gesunden Personen vollkommene Heilung. Stand jedoch der Abscess in Verbindung mit einem allgemeinen körperlichen Leiden, so bilden sich fistulöse Gänge und Geschwüre, deren Mündung neben oder in dem Mastdarme, deren Grund aber höher liegt; diese Gänge nennt man Mastdarmfisteln (Siehe *Fistula ani*). Die Ursachen zu diesen Gesässabscessen, die stets nach Entzündungen in der Gegend des Mastdarmes entstehen, sind theils örtliche, theils allgemeine. Hämorrhoiden, vieles Sitzen, Reiten, erschwerter Stuhlgang disponiren den Körper zu diesen Entzündungen, welche durch örtliche Reize, wie Quetschungen, fremde Körper in dem Mastdarme, Verletzungen desselben durch Klystiere u. s. w. oder

durch allgemeine Krankheits-Reize, wie Flechten, Gicht, Syphilis, besonders aber durch Metastasen und consensuelle Einwirkungen von den Brustorganen hervorgerufen werden. Die Vorhersagung richtet sich nach den Ursachen, nach dem Alter, nach der Complication u. s. w.; einfache und oberflächliche Abscesse heilen schnell; tiefer liegende, grössere hinterlassen gewöhnlich Fisteln; Abscesse, die in Brand übergehen, tödten schnell; solche, die mit allgemeinen Leiden z. B. der Brustorgane verbunden sind, werden meistens gefährlich. Die Behandlung der Gesässabscesse besteht in Beförderung der Eiterung und baldiger Eröffnung des Abscesses, welche hier am zweckmässigsten nicht der Natur überlassen, sondern mit dem Messer vollführt wird. Man macht daher, sobald man deutlich Schwappung fühlt, einen hinreichend grossen Einschnitt, um den Abfluss des Eiters nach aussen zu befördern; ist eine Spalte im Mastdarme, so muss der Einschnitt sich bis zu dieser hin erstrecken. Man verrichtet diese Operation mit dem Pott'schen Bistouri, indem man den linken Zeigefinger oder ein hölzernes Gorgeret in den Mastdarm einführt. Liegt der Mastdarm in der Mitte des Abscesses vom Zellgewebe ensblösst, aber ohne kranke Oeffnung, so ist es doch nothwendig den Mastdarm mit dem Abscesse ein- und durchzuschneiden. Der Verband nach dieser Operation ist ganz einfach; man legt in die Höhle des Abscesses und des eingeschnittenen Mastdarmes Charpiebäusche, um die Bildung von Fleischwärzchen zu leiten, und um Verengerungen des Mastdarmes zu verhüten. Dasselbe Verfahren wie bei der Mastdarmfistel in Bezug auf Stuhlausleerung und Reinlichkeit ist auch hier anzuwenden. Die allgemeine Behandlung muss den zum Grunde liegenden Ursachen angepasst werden, so wie die Diät der Vitalität. — Der schnell in Brand übergehende Abscess muss zeitig durch einen grossen Einschnitt eröffnet und mit reizenden, warmen Umschlägen verbunden werden; die innere Behandlung sey belebend und stärkend. Siehe Brand. *W.*

ABSCESSUS ANTRI HIGHMORI, s. *sinus maxillaris superioris*, der Abscess der Oberkinnbackenhöhle ist stets Folge von einer Entzündung der Schleimhaut dieser Höhle, welche durch Erkältung, mechanische und traumatische Ein-

flüsse und überhaupt durch alle andere Ursachen der Entzündung, besonders aber durch Krankheiten der Zähne hervorgerufen werden kann. Diese Entzündung macht bald einen schnellen, acuten, bald einen langsamen, chronischen Verlauf, jener kündigt sich durch einen anhaltenden, tiefsitzenden und klopfenden Schmerz, welcher sich von den Zähnen bis an die Augenhöhle erstreckt, und durch Fieber, sogar mit Delirien zuweilen verbunden, an, und da Anfangs keine Geschwulst im Gesichte damit verbunden ist, so wird diese Entzündung meist für Zahn- oder Gesichts-Schmerz gehalten. Die chronische Entzündung, welche am häufigsten von Krankheiten der Zähne entsteht, spricht sich besonders durch einen stumpfen, tauben, spannenden Schmerz und Druck auf der Seite des Gesichtes aus, wobei die Oberkinnbackenhöhle allmählig anschwillt, der Kranke die Empfindung von Schwere in der Nase und wie bei einem Stockschnupfen hat, auch kann er sich nur mit Anstrengung und Schwierigkeit schnauben. Die Kieferhöhle schwillt nun in ihrem ganzen Umfange immer mehr und mehr an, der in ihr enthaltene Eiter dehnt dieselbe entweder nach der abhängigsten Stelle unter dem Jochbeine, oberhalb des 2ten und 3ten Backenzahnes, oder nach der Nase, wodurch deren Höhle verengert und das Athemholen dadurch verhindert wird, oder nach der Augenhöhle, wodurch der Augapfel hervorgedrängt, Schielen und Mangel an Sehvermögen herbeigeführt wird, oder auch nach dem harten Gaumen, wodurch die Mundhöhle verengert wird, vorzugsweise aus. Der aufgetriebene Knochen wird dünn, fleischig, man fühlt durch denselben deutlich eine Flüssigkeit und beim Druck entsteht zuweilen ein Knistern, als ob man auf Pergament drückte. Durch die Nase kommt bisweilen Eiter mit blutigen Streifen beim Schnauben oder auch von selbst, wenn sich der Kranke auf die entgegengesetzte Seite legt; oft ist aber der Eingang aus der Kieferhöhle in die Nase verschlossen. Die Wandungen der Höhle werden im Verlaufe des Uebels durch den Eiter zerstört, welcher sich an der hervorragendsten Stelle einen Ausweg verschafft und fistulöse Oeffnungen hinterlässt, wodurch man mittelst Sonden die Höhle untersuchen und den Umfang des Uebels näher kennen lernen kann; zuweilen sind diese fistulösen Oeffnungen an so entfernten Orten, dass man

nur durch sorgfältige Untersuchung den Heerd des Uebels erkennt.

Obwohl im Allgemeinen ein Abscess der Oberkieferhöhle keine lebensgefährliche Krankheit ist, so kann doch durch eine Vernachlässigung derselben, durch Hinzutreten einer consecutiven Reizung auf das Gehirn der Tod erfolgen; dieses ist auch nach einer weit verbreiteten Zerstörung der untern Augenhöhlenwand und der inneren Nase geschehen. Die Vorhersagung richtet sich im Allgemeinen nach dem Umfange und den Complicationen der Krankheit, nach dem Allgemeinbefinden, dem Alter u. s. w. — Die Behandlung richtet sich nach der Heftigkeit der Symptome, dem begleitenden Fieber u. s. w.; hat man im Anfange den acut-entzündlichen Zustand erkannt und ist es eine robuste Constitution, so sind Aderlass, reichliche örtliche Blutentziehung durch Blutegel, kalte Ueberschläge auf die Wange und warme Umschläge auf die Fusssohlen, Abführmittel u. s. w. nothwendig; ist die Entzündung dagegen mehr chronisch, so wird sie im Anfange selten erkannt werden, und man hat mehr den Ausgang zu behandeln. Hofft man noch eine Zertheilung hervorbringen zu können, so wendet man, nach möglicher Entfernung der Ursachen, z. B. eines cariösen Zahnes, eines fremden Körpers in der Höhle u. s. w., Dämpfe von erweichenden Kräutern durch die hintern und vordern Choanen, laue Umschläge auf die Wange, des Nachts *emplastr. mercurial.*, *belladonn.*, *digital. purp. c. camphor. et opio;* Einreibungen von *kali hydrojodinic.* mit *unguent. digital. purp.* an. — Hat sich aber wirklich schon Eiter gebildet, so muss man diesem einen freien Aussfluss zu verschaffen suchen. Siehe *Perforatio antri Highmori*. *W.*

ABSCESSUS ARTICULI, *s. arthropyosis*, der Gelenkabscess ist eine innerhalb eines Gelenkes nach Entzündung desselben oder als Metastase entstandene Eitergeschwulst. Am häufigsten entsteht wohl dieser Abscess in Folge von Caries bei scrophulösen Subjecten. (Siehe *Arthrocace* und Gelenk-Entzündung.) Wenn die Gelenkentzündung in Eiterung übergeht, so verdickt sich die Synovialhaut, es wird eine übelriechende Jauche abgesondert, wodurch die Synovialhaut und die Gelenkbänder desorganisirt, die Gelenkknorpel und

selbst die Knochen cariös und zerstört werden; das Gelenk zeigt eine elastische, gleichförmig ausgebreitete Geschwulst, die Bewegungen des Gelenkes sind nicht völlig gehindert, aber sehr schmerzhaft, namentlich wenn sich schon Caries gebildet hat. Die Geschwulst wird nun dunkelroth, und bricht endlich auf, es entleert sich zuweilen eine grosse Menge Jauche, es bilden sich fistulöse Gänge, welche sich oft weit zwischen Haut und Muskeln fortsetzen, einzelne Oeffnungen schliessen sich, andere brechen wieder auf; dabei magert der Kranke ab, bekommt ein übles, erdfahles, gelblich-graues Ansehen, es stellt sich hektisches Fieber mit Colliquationen ein und der Kranke stirbt an Erschöpfung. Seltener ist der Ausgang dieser Gelenkabscesse in Anchylose, die sich unter allmähliger Abnahme der Jauche zuweilen bei günstigen Umständen, einer gesunden Körperconstitution, zweckmässiger Behandlung und guter Pflege ausbildet. Die Erkenntniss eines Gelenkabscesses ist oft sehr schwierig, besonders wo das Gelenk von starken Muskeln umgeben ist, wenig Eiter im Gelenke gebildet, die Form desselben wenig verändert und die Gelenkköpfe aufgetrieben sind. Auch kann diese Krankheit vorzugsweise leicht mit einer Lymphgeschwulst und mit Gelenkwassersucht verwechselt werden; jedoch werden den aufmerksamen Arzt bei diesen beiden Uebeln die freiere, schmerzlosere Bewegung des Gliedes, die ungleichförmige, pralle Geschwulst, welche mehr halbrund erscheint bei der Lymphgeschwulst, so wie bei der Gelenkwassersucht die deutliche Fluctuation, die Schmerzlosigkeit bei der Berührung, die natürliche Farbe der Hautdecken u. s. w. zur richtigen Erkenntniss leiten. Die Vorhersagung ist bei dem Gelenkabscess meist sehr ungünstig, besonders wenn grössere Gelenke namentlich älterer Personen ergriffen sind. Bei der Behandlung haben wir vorzüglich die Ursachen und den Vitalitäts-Zustand zu berücksichtigen. Steht das Gelenkübel mit allgemeinen Krankheiten in Verbindung, so müssen wir diese durch geeignete Mittel zu heilen suchen. In der Mehrzahl der Fälle wird selbst bei schon erfolgtem Erguss von Flüssigkeit, Eiter, in der Gelenkhöhle noch ein gewisser Grad von Entzündung vorhanden seyn, und eine gemässigte antiphlogistische Behandlung durch gelinde Abführmittel, Antimonialia,

Mercurialia, örtlich Blutegel, blutige Schröpfköpfe, Einreibungen von *unguent. mercuriale* oder Auflegen von *emplastr. mercuriale*, laue Bäder, Blasenpflaster in die Gelenke gelegt, mit Nutzen angewandt werden können. Bei einem geringeren Grade von Entzündung, wo wir einen stärkeren Reiz zur Wiederaufsaugung des Eiters anwenden wollen, passt die Moxa und das Glüheisen. Ausserdem werden noch Pflaster von *ammoniacum* mit *acetum scilliticum* bereitet, sehr empfohlen. Ist der Abscess dem Aufbruche nahe, so legen wir wiederholt spanische Fliegenpflaster oder kleine Aetzmittel um dies zu verzögern. Stets ist es aber rathsam den Abscess, wenn es nicht länger vermieden werden kann und darf, mittelst eines Aetzmittels zu eröffnen. Fistulöse Gänge in der Nähe legt man durch Einschnitte bloss, entleert die Jauche und macht reizende Einspritzungen; oberhalb und unterhalb des Gelenkes legt man Flanellbinden an, um Senkungen des Eiters zu verhüten. Den Heerd des Uebels selbst, die Gelenkhöhle spritze man mit stärkenden, gelind adstringirenden Abkochungen von China-, Weiden-, Linden-, Ulmen-Rinde aus, denen man, wenn der Ausfluss mässiger und consistenter wird, *tinctura myrrhae* zufügen kann. Nach und nach hört man mit den Einspritzungen auf und verbindet das Geschwür mit balsamischen Mitteln bis zur Heilung. Ueber die Nothwendigkeit und die Anzeige zur Abnahme des Gliedes in Folge eines Gelenkabscesses ist der Artikel *Amputatio* und *Arthrocace* nachzulesen. *W*.

ABSCESSUS AURIUM, der Ohrenabscess bildet sich nach vorausgegangener Entzündung und unter den bei Abscessus angegebenen Erscheinungen entweder an der Ohrmuschel, vorzüglich an deren hinterer Fläche, dem Zitzenfortsatze gegenüber, oder in dem Parenchym des äussern Gehörganges meist da, wo der knöcherne Theil desselben mit dem knorpligen sich verbindet, oder in den inneren Höhlen des Ohres. — Der Abscess der Ohrmuschel wird leicht erkannt und schnell durch erweichende Umschläge gezeitigt und baldige künstliche Eröffnung durch Schnitt geheilt werden. Der Abscess des äusseren Gehörganges, eine Folge der *otitis externa* (S. *Otitis*) bildet entweder eine Geschwulst in dem Gehörgange, wodurch derselbe verschlossen oder wenigstens sehr verengert wird, oder die Geschwulst zeigt sich mehr nach aussen in der

Gegend des Zitzenfortsatzes. Aeusserlich wendet man erweichende Umschläge, wenn keine Zertheilung mehr zu hoffen ist, und erweichende Dämpfe in den Gehörgang an, eröffnet aber auch diesen Abscess frühzeitig mit dem Messer, um üble Folgen, fistulöse Geschwüre oder cariöse Zerstörung zu verhüten. — Der Abscess der inneren Höhlen des Ohres, stets die Folge von *Otitis* (S. diesen Artikel), drängt entweder das Trommelfell nach vorn, so dass man dasselbe in dem äusseren Gehörgang hervorragend erblicken kann, und entleert sich dann durch eine Oeffnung desselben, oder der Eiter nimmt seinen Weg durch die Eustachische Röhre in die Mundhöhle. Man sucht daher, sobald der Abscess gebildet ist, durch Einathmen von Dämpfen in die Mundhöhle der Natur zu Hülfe zu kommen; ragt dagegen das Trommelfell hervor, fühlt man mittelst einer Sonde Fluctuation, so muss man das Trommelfell eröffnen (Siehe *Perforatio tympani*), um einer Zerstörung der inneren Theile des Ohres vorzubeugen. —

Zuweilen öffnen sich Abscesse, die sich in der Nähe des Ohres bilden, in das äussere oder innere Ohr; dahin gehören Abscesse des Gehirnes und seiner Häute, Abscesse auf oder in dem Zitzenfortsatze und Abscesse der Ohrspeicheldrüse. Da die Ergiessungen dieser Abscesse in das Ohr Entzündung und Zerstörung der Häute, Fisteln u. s. w. hervorrufen können, so sucht man durch zeitige Eröffnung jener Abscesse Ableitung, wenn sie noch möglich ist, durch Entleerung des Eiters, Einspritzungen, Ausstopfen mit Charpie, Druck u. s. w. die Gefahr für das Ohr abzuwenden. *W.*

ABSCESSUS AXILLARIS, der Achselhöhlenabscess betrifft entweder die Haut, das Zellgewebe, die Drüsen oder das Gelenk; letzterer entsteht meist aus Caries der Gelenkknochen, jene durch Druck enger Kleidungsstücken oder als Symptome einer catarrhalisch-rheumatischen, scrophulösen, syphilitischen Affection. Auch als Congestionsabscess erscheint derselbe bisweilen in Folge von Caries der Halswirbel u. s. w. Die Abscesse an diesem Orte verlangen wegen der Gefahr der Senkung des Eiters und wegen ihrer Neigung zu Fisteln eine frühzeitige Eröffnung mittelst des Messers. Siehe *Abscessus glandularum* und *Arthropyosis*. *W.*

ABSCESSUS BURSALIS, der Schleimbeutelabscess ist die

Folge einer Entzündung dieser Beutel, vorzüglich wenn ein solcher bereits früher lange Zeit durch eine lymphathische Ausschwizzung dazu disponirt war. Die Entzündung macht in der Regel einen chronischen Verlauf, die Haut über dem Gelenke wird nicht sehr geröthet. Der Eiter ist wegen der schon vorhandenen Ergiessung dünn, bisweilen jedoch gallertartig und enthält auch wohl kleine Stücken Knorpelmasse. Zuweilen erfolgen Senkungen des Eiters unter die Haut und dann ist die Heilung schwierig. *W.*

ABSCESSUS CAPITIS, der Kopfabscess wird nach seiner Lage in den äusseren und in den inneren eingetheilt. Der äussere Kopfabscess, welcher unter der Haut, im Zellgewebe, den Muskeln und unter der *galea aponeurotica* vorkommen kann, zeigt die Merkmale, die wir unter *abscessus* im Allgemeinen bereits angegeben haben, mit der bemerkenswerthen Erscheinung, dass sich die Ränder eines unter der *galea apon.* liegenden Abscesses so hart anfühlen, als ob sie Ränder des durch Caries zerstörten Schädelknochens wären. Die Behandlung ist die bei *abscessus* im Allgemeinen erwähnte; jedoch wird wohl in den meisten Fällen eine künstliche Eröffnung des Abscesses wegen Härte der allgemeinen Kopfbedeckungen vorzunehmen seyn. —

Der innere Kopfabscess, *abscessus cerebri, encephali, cephalopyosis interna*, ist meist die Folge einer acuten oder chronischen Entzündung des Gehirnes und seiner Häute, vorzüglich einer von mechanischen, traumatischen Ursachen entstandenen. Hat die Entzündung einen acuten Verlauf, so ist die Erkenntniss der sich ausbildenden Eiterung nicht so schwierig, als wenn sie einen chronischen, schleichenden Verlauf nimmt. Im ersteren Falle nehmen die Symptome der Gehirnentzündung zwar ab, allein das immer wiederkehrende Frösteln, die Eingenommenheit der Sinne, die Blässe des Gesichtes, die kalten Extremitäten, der kleine, schnelle und harte Puls u. s. w. geben ein deutliches Bild dieses schlimmen Ausganges der Entzündung. Im zweiten Falle verlieren sich die entzündlichen Erscheinungen, es heilt eine vorhandene Kopfverletzung und der Kranke befindet sich eine geraume Zeit hindurch wohl; allmählig kehrt Schmerz an der verletzten Stelle wieder, es kommen Fieberanfälle, Gesichtsrose, Uebelkeiten, Erbrechen, der Puls ist klein, schnell und hart u. s. w.; wenn die äussere

Wunde noch nicht völlig geschlossen war, so wird sie missfarbig und sondert eine Jauche ab; war die Wunde vernarbt, so bricht diese wieder auf oder entzündet sich wenigstens. Zuweilen bildet sich an einer verletzten Stelle des Schädels eine Geschwulst, unter welcher man das Pericranium vom Knochen getrennt und eine jauchige Absonderung findet. Der Kranke verliert nach und nach seine Verstandeskräfte, er fällt in Schlafsucht, und es treten die Zeichen einer Lähmung des Gehirnes ein. Wie schwierig die Erkenntniss und wie leicht diese angegebenen Zeichen mit anderen ähnlichen namentlich secundären Zufällen von Leber oder Unterleibsaffectionen verwechselt werden können, ist klar. — Die Vorhersagung ist stets sehr zweifelhaft, meist sehr übel. Wenn nicht der Eiter, bevor er durch seine Anhäufung Druck und Lähmung des Gehirnes hervorbringt, einen Ausweg findet, ist der Verlauf des Uebels tödtlich. Es treten nun nervöse Zufälle, Zuckungen, Lähmung der Schliessmuskeln und der Lunge ein, auf welche der Tod bald folgt. Man findet bei der Section bald mehr bald weniger Eiter im Gehirne, oder zwischen seinen Häuten angesammelt; zuweilen sind die Schädelknochen cariös, zuweilen bahnt sich der Eiter einen Weg in die Stirnhöhlen, in das Ohr, in die Nase und der Kranke kann dadurch gerettet werden. Die Behandlung besteht, wenn der Uebergang der Entzündung in Eiterung nicht verhütet werden kann, in der Entfernung des angesammelten Eiters. Ist eine äussere Verletzung vorhanden, oder bildet sich eine Geschwulst, unter welcher der Schädel entblösst liegt, so ist die Trepanation an dieser Stelle, so lange als noch keine Lähmung des Gehirnes eingetreten ist, angezeigt. Sobald jedoch kein äusseres Zeichen einer Verletzung wahrnehmbar ist, so darf man auf unzuverlässige Merkmale, wie z. B. das Greifen des Kranken nach einer bestimmten Stelle, keinen Werth legen und nicht trepaniren. *W.*

ABSCESSUS CAPITIS SANGUINEUS NEONATORUM, *cephalaematoma,* die Kopfblutgeschwulst neugeborner Kinder ist eine bald oder einige Tage nach der Geburt entstandene Geschwulst am Kopfe und zwar an dem behaarten Theile desselben, welche zwischen dem Pericranium und den Bedeckungen des Schädels ihren Sitz hat und Blut enthält. Sie fühlt sich im Anfange gewöhnlich teigig an, wird aber nach und

nach gespannt und hart, man fühlt den Rand der Geschwulst wie einen scharfen Knochenrand im ganzen Umfange derselben, so dass man glauben könnte, es fehle ein Stück Knochen; die die Geschwulst bedeckende Haut ist natürlich, nicht geröthet, zuweilen durch die Spannung glänzend, die Temperatur derselben ist wie die des ganzen Körpers; ihre Grösse und Form ist verschieden, bald klein und flach, bald gross und rund. Am häufigsten kommen diese Geschwülste auf den Scheitelbeinen vor. Das Allgemein-Befinden der Kinder ist dadurch nicht beeinträchtigt, nur wenn das Blut in der Geschwulst längere Zeit verweilt und sich zersetzt, wird es gestört; die Knochen des Schädels werden dadurch cariös, durchlöchert, das verdorbene Blut resorbirt und es erfolgt endlich der Tod. — Die Meinungen der Aerzte über die Entstehung der Geschwulst sind sehr verschieden; am wahrscheinlichsten ist, dass sie durch Druck, welchen der Kopf im kleinen Becken erleidet, entsteht. Zu unterscheiden ist die Kopfblutgeschwulst vorzüglich von derjenigen Blutgeschwulst, welche während der Geburt, wenn der Kopf fest eingekeilt war, entsteht, und welche sich teigig anfühlt, beim Druck eine Grube hinterlässt, die bald wieder verschwindet, und dunkelroth oder blau aussieht. Zuweilen existiren beide Arten von Kopfgeschwulst zugleich. Von den übrigen Krankheitsformen, welche bei neugebornen Kindern entstehen können, ist die Kopfblutgeschwulst leichter zu unterscheiden, z. B. vom Schwamm der harten Hirnhaut, angebornen Hirnbruch, Pulsadergeschwülsten, Wasserkopf u. s. w. Die Vorhersagung ist im Allgemeinen günstig, nur bei Vernachlässigung kann sie ungünstig werden. Die Behandlung ist dahin zu richten das ergossene Blut zu entfernen; dies geschieht entweder durch solche Arzneimittel, welche die Resorption befördern, als: warme, aromatische Umschläge, weinige Aufgüsse von *spec. pro fomento*, *spec. aromat.*, Abkochungen von Weiden-, Ulmen-, China-Rinde, laue Waschungen und Umschläge von *tinct. arnic. mont.* mit *spirit. serpylli*, *rorismarini* u. s. w. Bei einem erethischen Zustande der Geschwulst passen mehr kalte Umschläge von Wasser und Essig und Salmiak, von Bleiwasser, oder man legt einen Blutegel auf der Spitze der Geschwulst an und macht im Umfange derselben Einreibungen von Quecksilbersalbe. Druck ist nachthei-

lig. Erreicht man auf diese Weise seinen Zweck nicht, so säume man nicht zu lange, die Geschwulst durch einen der Grösse derselben entsprechenden Einschnitt, der nicht zu klein seyn darf, zu entleeren; man legt hierauf etwas trockene Charpie in die Höhle, oder wenn das Blut bereits zersetzt war, und eine jauchige Absonderung stattfindet, macht man Einspritzungen von einem Aufgusse von Linden- oder Weidenrinde mit Myrrhe und warme aromatische Umschläge. Die Ränder nähert man dann einander durch Heftpflasterstreifen; ist Caries oder Nekrose zugegen, so behandelt man diese nach den unter jenen Artikeln angegebenen Vorschriften. *W.*

ABSCESSUS COLLI, der Halsabscess, welcher in den am und im Halse gelegenen Theilen entstehen oder als Congestions-Abscess dort erscheinen kann, unterscheidet sich in Bezug auf Bildung, Erkenntniss und Behandlung von dem was wir bereits von dem Abscess angegeben haben, nur darin, dass hier leichter Senkungen des Eiters und Fisteln entstehen können, und dass durch die vorangegangene Entzündung und Eiterung sowohl, als auch vorzüglich durch die darauffolgende Narbenbildung Schiefheit des Kopfes, *obstipitas capitis*, entstehen kann. Tiefgelegene Abscesse in der Nähe des Kehlkopfes und der Luftröhre können durch plötzliches Ergiessen des Eiters nach innen Erstickung herbeiführen. Aus diesen Gründen ist daher frühzeitige Eröffnung der tieferen Abscesse vorzunehmen und zwar wegen der Menge von Blutgefässen und Nerven verfährt man in schwierigen Fällen nach Lisfranc so, dass man zuerst einen Längenschnitt in die Haut macht, dann durch diesen Einschnitt mit einer Hohlsonde bis in die Eiterhöhle eindringt, und indem man die Sonde nach verschiedenen Richtungen bewegt, die Oeffnung hinreichend für den Ausfluss des Eiters erweitert. *W.*

ABSCESSUS FACIEI, der Gesichts-Abscess entsteht und verläuft wie ein Abscess im Allgemeinen; auch die Behandlung ist dieselbe, wie wir sie unter *abscessus* angegeben haben, mit dem einzigen Unterschiede, dass hier, um eine gute Narbenbildung zu erhalten, frühzeitige künstliche Eröffnung des Abscesses mittelst des Messers vorgenommen werden soll. Zuweilen ist der Heerd des Eiters entfernt in der Stirnhöhle, im Gehirne, und dieser entleert sich durch die

Nase; oder es sind fremde Körper, Insecten, Erbsen u. s. w. in die Höhlen der Nase z. B. eingedrungen und äusserlich erscheint die Geschwulst. *W.*

ABSCESSUS FAUCIUM, der Rachen-Abscess ist die Folge der *angina faucium* und hat seinen Sitz vorzüglich in den Tonsillen. Siehe *Angina.* *W.*

ABSCESSUS GLANDULARUM, *s. adenosus*, der Drüsen-Abscess macht in conglomerirten Drüsen meist einen acuten, in conglobirten dagegen einen chronischen Verlauf; jedoch ist die Eiterung in den Drüsen nicht sehr häufig. Die vorzüglichen Erscheinungen eines Drüsen-Abscesses sind: eine kalte, langsam sich ausbildende, nicht sehr schmerzhafte Geschwulst, deren Oberfläche wenig oder gar nicht geröthet ist, und die wenig Neigung zur Eröffnung zeigt. Der Inhalt dieser Geschwulst ist meistentheils ein missfarbiger, flockiger, wässriger oder mit Klümpchen vermischter Eiter; wenn der Abscess eröffnet ist, geht er leicht in ein übles Geschwür über und hinterlässt eine ungleiche Narbe. Sind die Drüsenabscesse kritisch oder in Begleitung acuter Entzündungen, dann machen sie einen schnellen Verlauf. Ausser den gewöhnlichen, bereits im Allgemeinen angezeigten Ursachen ist es namentlich die scrophulöse Constitution, welche zu Drüsen-Abscessen disponirt. Nach den Ursachen, welche einen solchen Abscess hervorbringen und nach dem Orte, wo derselbe erscheint, wird er meist benannt, so hat man einen scrophulösen, syphilitischen, gichtischen Abscess, einen *bubo*, wenn er in der Leistengegend oder Achselgrube, *parotitis* an der Ohrspeicheldrüse u. s. w. Im Allgemeinen sind die Drüsen-Abscesse mit keiner Gefahr verbunden, nur wenn sie als Symptome typhöser Fieber, z. B. der Pest, auftreten, ist die Vorhersagung ungünstig; günstig dagegen, wenn sie als kritische Ablagerungen zur Entscheidung acuter Krankheiten erscheinen. Da die Drüsen-Abscesse meistens zu den kalten oder chronischen Abscessen gehören, so ist auch die Behandlung, welche ausserdem auf die besondern dem Abscesse zum Grunde liegenden Ursachen, z. B. auf die scrophulöse, syphilitische u. s. w., so wie auf die Bedeutung desselben, z. B. als kritisch, metastatisch u. s. w., im Allgemeinen darnach einzurichten; die örtliche Behandlung unter-

stützt, wie es unter *abscessus* erwähnt ist, die Reifung und Eröffnung des Abscesses durch Hülfe der Natur; bei kritischen und denjenigen Abscessen jedoch, deren Eröffnung frühzeitiger nothwendig wird, macht man dieselbe entweder mittelst des Schnittes oder wenn die Hautdecken bereits verdorben sind durch ein Aetzmittel, gewöhnlich den *lapis causticus*. Die fernere Behandlung siehe bei *abscessus*. *W*.

ABSCESSUS HEPATIS, der Leber-Abscess ist Folge einer acuten oder chronischen Leberentzündung und entsteht nicht selten nach schweren Kopfverletzungen. Wiederholte Frostanfälle mit fortdauerndem Schmerz in der rechten Seite des Unterleibes, Taubheit und Schwere des rechten Schenkels, Schmerz in der rechten Schulter und Wade, gelbliches Aussehen, Mangel an Appetit, belegte Zunge, bitterer Geschmack, harte, weisse Stuhlausleerung, trüber Urin, zuweilen, wenn der Abscess auf der oberen Fläche der Leber liegt, Anschwellung dieser Gegend und später Fluctuation, dies sind die Symptome eines sich bildenden Leber-Abscesses. Liegt der Abscess an der unteren, concaven Fläche der Leber, so ist zwar keine Geschwulst wahrnehmbar, allein die Zeichen der gestörten Leberfunction sind desto deutlicher. Bisweilen ist nur ein, bisweilen sind mehrere grosse Abscesse in der Leber, bisweilen eine Menge kleiner *vomicae*, wobei der Kranke sich ziemlich wohl befinden kann, und die häufig auf diesem Grade der Ausbildung stehen bleiben. Gewöhnlich bricht der Leber-Abscess auf; sitzt er auf der obern, convexen Fläche, so bildet sich in der Gegend der unteren falschen Rippen oder in der Umgegend eine fluctuirende Geschwulst, die sich mit den gewöhnlichen Erscheinungen eines Abscesses öffnet; liegt der Abscess auf der unteren Fläche, so entleert er sich in die Bauchhöhle, es erfolgt *ascites purulentus* und der Tod sehr bald. Durch Verwachsung der Leber und des Abscesses mit den benachbarten Theilen, dem Zwerchfelle, den Gedärmen u. s. w., entstehen nicht allein besondere Zufälle, sondern der Eiter nimmt auch einen ungewöhnlichen Ausweg, bahnt sich denselben durch die Brust, wird durch den Stuhlgang, durch Erbrechen, mit dem Urin u. s. w. ausgeführt. In seltenen Fällen zertheilt sich der Leber-Abscess oder er verschwindet plötzlich und erscheint in andern Orga-

nen wieder. — Leber-Abscesse sind stets gefährliche Uebel; brechen sie nach innen auf, so tödten sie meist bald, nehmen sie ihren Weg nach aussen, so führen sie doch eine theilweise mehr oder minder grosse Zerstörung der Leber, oft Fisteln, Auszehrung und Wassersucht nach sich; zuweilen, wenn der Abscess nach aussen sich öffnete und kein allgemeines Leberleiden damit verbunden war, erfolgte Heilung. — Bei der Behandlung müssen wir die weitere Ausbildung des Abscesses zu verhüten, den üblen Folgen desselben vorzubeugen, und dem schon vorhandenen Eiter einen Weg nach aussen zu bahnen suchen. Durch eine dem Grade der noch vorhandenen Entzündung, den Kräften des Kranken und den Verhältnissen angepasste antiphlogistische Behandlung, namentlich durch Quecksilber-Einreibungen, Pflaster und durch Calomel in Verbindung mit andern ableitenden inneren und äusseren Mitteln erfolgt zuweilen eine Rückbildung, wenigstens ein Stillstand der vorwärtsschreitenden Entzündung. Ist Eiteransammlung vorhanden, so suchen wir, wenn es nur irgend möglich ist, eine künstliche und zwar frühzeitige Eröffnung des Abscesses mittelst des Messers zu verrichten, um eine Ergiessung des Eiters nach innen zu verhüten, wobei das Leben stets gefährdet ist. Siehe *Oncotomia*. *W*.

ABSCESSUS INTERNUS, der innere Abscess im Gegensatze zu dem äussern ist meist Folge von Entzündung innerer Organe. Wir machen hier nur auf die Schwierigkeit der Erkenntniss dieser inneren Abscesse aufmerksam, indem bei völligem Mangel äusserer Erscheinungen blos die allgemeinen Kennzeichen einer inneren Eiterbildung den untersuchenden Arzt leiten können. Hierher gehören: das wiederkehrende Frösteln oder wiederholte Frostanfälle bei Verminderung der entzündlichen Erscheinungen ohne vollkommene Krisen, gestörte Function des ergriffenen Organs, Abmagerung, fieberhafter, kleiner, harter und schneller Puls, Nachtschweisse u. s. w. Zuweilen geschieht es, dass sich durch ein wohlthätiges Bestreben der Natur ein innerer Abscess durch Verwachsung mit den benachbarten Theilen einen Weg nach aussen, d. h. nach der Oberfläche des Körpers bahnt; in einem solchen Falle, den man dann durch die sich zeigende Geschwulst bald erkennt, wird das Leben des Kranken oft erhalten. *W*.

ABSCESSUS LACTEUS METASTATICUS, *s. decubitus lactis*, die Milchgeschwulst, der metastatische Milchabscess ist eine durch Versetzung oder Ablagerung einer der Milch ähnlichen Flüssigkeit in das Zellgewebe irgend eines Theiles entstandene Geschwulst, womit eine gleichzeitige Unterdrückung der Milchabsonderung verbunden ist. (Man bezeichnet aber auch mit dem Namen *abscessus lacteus* den nach einer Entzündung der Brüste [Siehe diesen Artikel] bei Stillenden entstandenen Brustdrüsenabscess.) Nach einem vorausgegangenen Frostanfalle entsteht am häufigsten in der Gegend der Gebärmutter, am Unterleibe, an den Schenkeln, in der Leistengend u. s. w. eine Geschwulst; welche zuweilen in kurzer Zeit eine beträchtliche Grösse erreicht, meistens wenig Entzündung und Schmerz zeigt; zugleich hört die Absonderung der Milch in den Brüsten auf, die Brustdrüsen sind schlaff und reizlos. Bisweilen verschwindet die Geschwulst wieder plötzlich und zeigt sich an einem andern Orte oder es entsteht eine Ausscheidung durch den Mastdarm oder die Urinblase von einer milchähnlichen Flüssigkeit; bisweilen entsteht eine Ablagerung auf eine von den drei Höhlen des menschlichen Körpers.

Die Ursachen eines solchen Milchabscesses sind diejenigen Einflüsse, welche eine Unterdrückung der Milchabsonderung hervorbringen können, namentlich Erkältung, Schreck, Gemüthsbewegungen, gallige Unreinigkeiten u. s. w. Die Vorhersagung ist in der Regel ungünstig, vorzüglich wenn die Ablagerung auf innere Organe geschehen ist. Was die Behandlung anlangt, so ist sie eine allgemeine, welche man nach dem Grade des Fiebers und nach den Ursachen einzurichten hat, und eine örtliche, nach dem Charakter des Abscesses. Bisweilen wird daher bei kräftigen, vollblütigen Personen ein streng antiphlogistisches Verfahren nothwendig seyn, mit dem man diejenigen Mittel verbindet, wodurch man die natürliche Milchabsonderung wiederherzustellen beabsichtigt, Saugen eines Kindes an den Brüsten, oder mittelst einer Milchpumpe, trockene Schröpfköpfe, warme Bähungen von einem Chamillen-Melissen-Aufguss, Senfteige auf die Brüste; bei gastrischen Unreinigkeiten im Magen Brech- und Abführmittel u. s. w. Oertlich wendet man Quecksilbereinreibungen, zertheilende

Pflaster an, wenn man eine Zertheilung des Abscesses hofft; warme, erweichende Umschläge, wozu man aromatische Kräuter setzt, und sobald man deutliche Fluctuation wahrnimmt, frühzeitige Eröffnung, wenn sich die Geschwulst vergrössert und die Eiterung nicht mehr abzuwenden ist. *W.*

ABSCESSUS LIENIS, der Milz-Abscess, welcher nach Entzündung der Milz entsteht, ist wie die Entzündung selbst, schwierig zu erkennen. Meistens ist der Eiter in Säcke eingeschlossen, welche dann bersten und tödten, oder der Abscess bahnt sich einen Weg in den Magen, den Grimmdarm, in die linke Höhle der Brust, oder er macht einen Erguss hinter dem Bauchfelle, wo dann der Eiter durch die Bauchmuskeln hervorbricht und Stücke der Milz ausgeleert werden. Siehe *abscessus abdominalis*. *W.*

ABSCESSUS METASTATICUS, der metastatische Abscess, welcher gewöhnlich nach Unterdrückung einer Absonderung in einem entfernten Theile, der zu dem nun ergriffenen oft in einer besondern Beziehung steht, zuweilen mit, öfterer jedoch ohne alle entzündliche Erscheinungen als eine kalte, fluctuirende Geschwulst auftritt, wird durch eine uns unbekannte Naturthätigkeit, die manchmal von stürmischen Zufällen, als starkem Schüttelfrost, Convulsionen, Delirien u. s. w. begleitet ist, meistentheils nach Erkältungen, heftigen Gemüthsbewegungen u. s. w. erzeugt. Die Vorhersagung ergiebt sich aus der Bedeutung der unterdrückten Absonderung und des nun ergriffenen Theiles. In der Regel muss man diese Abscesse so bald als möglich zur Reife bringen und frühzeitig künstlich durch Aetzstein eröffnen. *W.*

ABSCESSUS OCULI, Abscess des Auges. Mehr oder minder gelten dieselben Bestimmungen, welche in Bezug auf Ursache, Verlauf und Behandlung der Abscesse überhaupt gegeben worden sind. Es erheischen jedoch die am Auge vorkommenden, wegen des zarten und zusammengesetzten Gefüges des leidenden Organs und der Eigenthümlichkeit seiner Verrichtungen, einige besondere Anweisung. Diese soll, da die Abscessbildung zur Entzündungsgeschichte gehört, bei Beschreibung der Entzündung der einzelnen Theile des Auges im Zusammenhange gegeben, in einigen Fällen aber, die man ihrer Eigenthümlichkeit wegen mit besondern Namen be-

legt hat, unter diesen beschrieben werden, z. B. *Anchylops*, *Furunculus palpebrae*, *Hypopyon*, *Onyx* u. s. w. Im Allgemeinen hat man der Lage nach drei Arten zu unterscheiden, 1) solche Abscesse, welche an dem äusseren Auge erscheinen, an den Augenliedern und den die Augen zunächst umgebenden Haut- und Muskeltheilen; 2) solche, welche an den sogenannten Anhängen des Augapfels in der Augenhöhle Platz nehmen, also in dem zwischen den Augenmuskeln befindlichen Zellgewebe, viel seltener in den Augenmuskeln selbst, in der Thränendrüse, der Thränencarunkel und unter der Beinhaut der Augenhöhle; 3) solche, welche im Augapfel selbst ihren Sitz aufschlagen, und entweder mehrere Theile desselben gleichzeitig befallen, so dass nicht selten der ganze Apfel an der Abscessbildung Theil zu nehmen scheint, oder nur einzelne Theile vornehmlich ergreifen: die Gefässhaut, Regenbogenhaut, Hornhaut, nach einigen auch die Capsel der Crystalllinse. *Rds.*

ABSCESSUS PAROTITIS, der Ohrspeicheldrüsen-Abscess ist am öftersten Folge einer acuten oder chronischen Entzündung der Ohrspeicheldrüse (siehe *Parotitis*), kommt aber auch als Symptom bei schwerem Zahnen der Kinder, als Krisis nach Hirnentzündung, Nerven- und Scharlachfieber, und nicht selten als Metastase nach Unterdrückung verschiedener Absonderungen, Ausschlägen, gewisser Entzündungen, z. B. der Hoden u. s. w., vor. Nach den verschiedenen Ursachen richtet sich auch die Vorhersagung. Die Behandlung ist wie die Entstehung und der Verlauf eines gewöhnlichen Drüsen-Abscesses; die Zertheilung erfolgt selten, man sucht daher durch warme und hier aromatische Umschläge die Reifung zu befördern und eröffnet den Abscess nach den Umständen, entweder mittelst eines Aetzmittels oder des Messers. Vorzüglich hat man sein Augenmerk dahin zu richten, dass keine Senkungen des Eiters nach der Hals- und Brustgegend erfolgen und nicht durch Verletzung des Speichelganges eine Speichelfistel erzeugt werde. *W.*

ABSCESSUS PECTORIS INTERNUS, der innere Brust-Abscess hat seinen Sitz entweder 1) in dem Zellgewebe zwischen dem Brustfell und den Wänden der Brusthöhle, oder 2) im Mittelfell, oder 3) zwischen dem Brustfell und den Lungen. Die Eiterbildung in der Lungensubstanz, welche

in einem geschlossenen Sacke, *vomica,* enthalten ist, und die freie Eiteransammlung in der Brusthöhle siehe unter *Empyema.*

1) Nach den entzündlichen Symptomen, welche einer einfachen Brustfellentzündung gleichen, aber mehr begränzt sind, bildet sich, wie jeder Abscess, bald früher bald später eine Eitergeschwulst an der schmerzhaften Stelle, die sich teigig anfühlt, fluctuirt und in deren Umgegend eine ödematöse Anschwellung wahrnehmbar ist, dabei hat der Kranke Athmungsbeschwerden und mehr oder weniger Fieber. Gewöhnlich bahnt sich der Eiter einen Weg nach aussen durch die Zwischenrippenmuskeln, und man findet bei der Untersuchung mit der Sonde nach erfolgter Oeffnung bald ein Hinderniss tiefer in die Brusthöhle einzudringen, weil dieser Fistelgang (Brustfistel) meistens einen ungleichen Verlauf hat. Bisweilen entleert sich der Eiter tiefer; wenn ein solcher Abscess in der Nähe des Herzens sitzt, so theilt sich die Pulsation desselben dem Abscesse mit und man kann ihn dann für eine Pulsadergeschwulst halten; daher muss man hier vorsichtig seyn und die natürliche Eröffnung abwarten. Bisweilen sind die Rippen cariös, bald als Wirkung bald als Ursache des Abscesses. Die Vorhersagung richtet sich vorzüglich nach der Grösse, dem Sitze und den Ursachen des Abscesses. Die Behandlung ist in der Regel dieselbe, wie bei jedem gewöhnlichen Abscesse; ist deutliche Fluctuation wahrnehmbar, so eröffne man, wenn alle Härte durch erweichende Umschläge geschmolzen ist, den Abscess, um Senkungen des Eiters zu verhüten mittelst des Messers, und nur wo die Eiterbildung sehr langsam vor sich ging durch den Aetzstein (Siehe *Oncotomia*). Den Ausfluss des Eiters begünstigt man durch eine passende Seitenlage des Körpers, macht reinigende Einspritzungen und leitet die allgemeine Behandlung nach dem allgemeinen Befinden und den Ursachen.

2) Die Kennzeichen eines Abscesses im vorderen sowohl als im hinteren Mittelfelle, welcher nach einer Entzündung des dort liegenden Zellgewebes entsteht, sind wegen der Theilnahme der benachbarten Organe an der Entzündung und wegen der grossen Aehnlichkeit derselben mit einer Entzündung des Brustfelles sehr täuschend und unzuverlässig, nur wenn sich die Geschwulst äusserlich zeigt, kann man mit Si-

cherheit auf die Eiteransammlung schliessen. In der Gegend des Brustbeines, zuweilen selbst mitten durch das cariöse Brustbein, welches ich bei einem scrophulösen Kranken in drei Stücke zerbrechen sah, erhebt sich der Abscess und wird nun entweder durch die Thätigkeit der Natur oder durch Hülfe der Kunst eröffnet. Die Vorhersagung ist im Allgemeinen nicht günstig; sie richtet sich vorzüglich nach dem Umfange des Uebels, nach den Complicationen desselben, besonders ob Caries des Brustbeins oder der Rippen damit, wie es häufig geschieht, verbunden ist, und nach den Kräften des Kranken. Die Behandlung besteht hauptsächlich in der Aufgabe, dem Eiter einen Weg nach aussen zu verschaffen; die Schwierigkeit der Erkenntniss des Uebels hindert ein frühzeitiges Eingreifen. Ist man in der Diagnose ganz sicher, so ist in den meisten Fällen die Durchbohrung des Brustbeins (Siehe *Trepanatio sterni*) bei Eiteransammlungen im vorderen Mittelfelle angezeigt. Zeigt sich eine Geschwulst, so öffnet man diese oder hat sie die Natur bereits eröffnet, so sucht man durch eine passende Lage, durch Einspritzung oder bei kleinen Oeffnungen durch Erweiterung derselben den Ausfluss des Eiters zu befördern, und unterstützt dabei die Kräfte des Kranken durch zweckmässige Mittel und Diät. Der Abscess im hintern Mittelfelle kommt selten vor.

3) Der Abscess zwischen dem Brustfell und den Lungen ist meistentheils Folge einer Brustfell-Entzündung. Die Erkenntniss des Uebels ist auch hier erst sicher, wenn sich der Abscess nach aussen einen Weg bahnt und eine Geschwulst zwischen zwei Rippen erscheint. Man zeitigt diese und eröffnet sie, um dem Eiter einen Ausweg nach aussen zu verschaffen, damit nicht etwa der Eiter sich in die Brusthöhle ergiesst und so ein wirkliches Empyem gebildet wird. Die übrige Behandlung ist wie bei dem Abscesse im Mittelfelle. *W.*

ABSCESSUS PER CONGESTIONEM, der Congestions-Abscess ist eine kalte Eitergeschwulst, welche durch ein örtliches Leiden bedingt, mehr oder weniger entfernt von dem eigentlichen Sitze der Krankheit, aber mit demselben durch fistulöse Gänge verbunden, zum Vorschein kommt.

Meistentheils erscheint der Congestionsabscess an abhän-

gigen Stellen des Körpers, namentlich in der Lenden-Hüft-Mittelfleisch-Gegend, und daher wurde er Lenden-Hüft u. s. w. Abscess benannt. Der Eiter, welcher den Abscess bildet, hat aber eine entfernte Quelle, und gewöhnlich ist Caries irgend eines Knochens, am häufigsten der Wirbelbeine, die Ursache. Da in der Regel in der Nähe dieser Stellen, wo die Eiterung ihren Ursprung nimmt, ein natürliches Hinderniss, starke Muskeln u. s. w. der Bildung eines äusseren Abscesses im Wege steht, so durchläuft der Eiter eine grössere oder kleinere Strecke, ehe er sich an einer Stelle anhäuft. Der äusserlich erscheinende Abscess, welcher an allen Theilen des Körpers, am Kopfe, am Halse, in der Achselhöhle, am öftersten aber am untern Theile des Stammes, durch sein eignes Gewicht und durch die Thätigkeit der Muskeln, durch die aufrechte Haltung des Körpers u. s. w. dahin getrieben, zum Vorschein kommen kann, entsteht ohne alle Entzündung und kündigt sich als eine weiche, schmerzlose, gleichmässige mehr oder weniger fluctuirende, an der Basis zu ihrem Umfange gewöhnlich etwas breitere und unvollkommen umschriebene Geschwulst an, welche sich durch eine horizontale Lage des Körpers verkleinern und wegdrücken lässt, sich aber nach aufgehobenem Drucke wieder erhebt, beim Husten, tiefem Einathmen sich vergrössert, und langsam wächst. Hat sie ihren Sitz in der Leistengegend, so fühlt man zuweilen, wenn der Kranke liegt, eine deutliche Undulation bis in den Unterleib. Im ferneren Verlaufe des Uebels wird die Geschwulst grösser, die bisher unveränderte Haut, welche dieselbe bedeckt, wird nun dünner und entzündet sich, die Geschwulst bricht auf und entleert eine dem Umfange der Geschwulst nach bei weitem grössere Menge eines nicht sehr consistenten, verschieden gefärbten, mit Blut und Eyweissflocken, gemischten geruchlosen, bisweilen verdorbenes Zellgewebe, kleine Theile zerstörter innerer Organe, Knochen, Leber u. s. w. enthaltenden Eiters. Bis dahin war das Allgemeinbefinden des Kranken in der Regel nicht auffallend gestört; allein in Folge des Zutrittes der Luft zu dem Heerde des Uebels entwickelt sich daselbst eine Entzündung, welche, wohl auch durch Resorption des Eiters, die schlimmsten Zufälle erregt. Die Aussonderung des Eiters wird nicht allein vermehrt, sondern derselbe wird

auch stinkend, jauchig; der Kranke verliert den Appetit, die Verdauung wird gestört, ein hektisches Fieber mit Durchfällen tritt hinzu und nach vielen Leiden stirbt der Kranke mit den Zufällen der Colliquation. In seltenen Fällen, wo man die Grundkrankheit, welche den Abscess hervorrief, heilen konnte, wo z. B. Caries der Rückenwirbel durch ableitende Mittel gehoben wurde, erfolgte auch wohl die Heilung des Abscesses. Bei der Oeffnung des Leichnams findet man einen oder mehrere gerade oder gewundene Kanäle, die nach oben enge, nach unten mehr erweitert von der Quelle der Eiterabsonderung ausgehen, welche meistens in Caries der verschiedenen Knochen des Stammes besteht. Die Wandungen des Abscesses selbst sind aus verdichtetem Zellgewebe gebildet, und ihre innere, oft schwärzlich gefärbte, Oberfläche zeigt gewöhnlich das zottige Ansehen der Schleimhäute. Ausser der Caries können aber auch Vereiterungen innerer Organe und Gebilde, von Muskeln, Drüssen u. s. w. einen Congestions-Abscess hervorrufen. Die Vorhersagung ist meistentheils ungünstig; gewöhnlich ist das Uebel schon so weit vorwärts geschritten, dass man den Zerstörungen durch die Kunst nicht mehr Einhalt thun kann. Die Behandlung muss vorzüglich gegen das Grundleiden, gewöhnlich Caries der Wirbelbeine, gerichtet werden, und es gelingt zuweilen einem scharfsichtigen Arzte, noch ehe sich ein Congestions-Abscess ausgebildet hat, das Uebel beim ersten Auftreten, wo es sich durch bald mehr bald weniger deutliche unangenehme, sogar schmerzhafte Empfindungen im Rücken oder an der Stelle, wo sich die Eiterung bilden will, bei der Berührung und genauen Untersuchung, mittelst der Finger oder eines in laues Wasser getauchten Schwammes, namentlich des Rückgrates, durch Schwäche der unteren Gliedmaassen, leichte Fieberbewegungen, mangelhaften Appetit, gestörte Verdauung u. s. w. ausspricht, durch eine zweckmässige Behandlung im Keime zu ersticken. Hat sich aber einmal der Abscess ausgebildet, so ist es nothwendig, ausser der allgemeinen, dem Kräftezustande des Kranken angemessenen Behandlung, eine zweifache örtliche einzuschlagen, nämlich gegen die Quelle des Eiters, wenn diese bekannt ist, und gegen die äusserlich sichtbare Geschwulst. Gegen die erstere werden nach der Erfahrung kräf-

tig nach aussen ableitende Mittel, das Glüheisen, die Moxa, Fontanelle, spanische Fliegenpflaster, Salbe von Brechweinstein u. s. w. mit Erfolg angewendet. Die Geschwulst selbst soll aber, wenn sie dem Aufbruche nahe ist, nach v. Walther's, Rust's und Kluge's Erfahrungen, in einem gehörigen Umfange eröffnet und erweitert, und die nun entstandene Geschwürsfläche nach ihrem Charakter und Befunde behandelt werden. Nur in dem Falle, wo keine Caries vorhanden oder zu befürchten und das Uebel von keinem grossen Umfange ist, kann man nach Abernethy, Boyer, Cooper, Callisen, eine kleine Oeffnung mit einer Staarnadel bei verzogener Hautdecke machen, die Flüssigkeit entleeren und die Wunde sorgfältig wieder verschliessen. Hat sich wiederum Eiter angesammelt, so wird die Punction wiederholt bis Heilung erfolgt. *W.*

ABSCESSUS PERINAEI, der Mittelfleisch-Abscess ist entweder eine in der Haut, dem Zellgewebe oder den Muskeln sich bildende Eitergeschwulst, welche wie ein gewöhnlicher Abscess entsteht, verläuft und behandelt werden muss, oder er ist ein Congestions-Abscess und kommt am Mittelfleische in Folge innerer, oft sehr entfernt gelegener, häufig den Harnorganen angehörender Krankheiten zum Vorschein. Ausser der örtlichen unter *abscessus* angegebenen Behandlung ist es nöthig hier eine zweckmässige allgemeine, den Ursachen und organischen Leiden entsprechende Behandlung zu führen. *W.*

ABSCESSUS PERITONAEI, der Bauchfell-Abscess entsteht am häufigsten als Folge einer acuten oder chronischen Bauchfellentzündung; der Eiter ist entweder in Säcken zwischen den Platten des Bauchfells und der Bauchmuskeln eingeschlossen oder auf der Oberfläche des Bauchfells ausgeschieden. Ausser den Merkmalen einer Bauchfellentzündung ist vorzüglich eine wassersüchtige Anschwellung der Unterleibsdecken ein Zeichen der inneren Eiteransammlung. Wenn die Geschwulst sich nach aussen erhebt, öffnet man sie frühzeitig, um fistulöse Gänge zu verhüten. Siehe *abscessus abdominis*. *W.*

ABSCESSUS PROSTATAE, der Vorsteherdrüsen-Abscess ist die Folge einer häufiger acuten als chronischen Entzündung, da letztere sich mehr zur Verhärtung hinneigt. Ausser den allgemeinen Kennzeichen eines Abscesses bemer-

ken wir noch hier Druck und Schwere im Mittelfleische, Blasenkrampf, Harnverhaltung und Stuhlzwang; die Diagnose wird zuverlässiger durch die Fluctuation, welche man bei der Untersuchung durch den Mastdarm fühlt. Diese Abscesse entleeren sich bald durch die Blase, die Harnröhre, den After, bald durch die Haut des Mittelfleisches, bilden häufig Fisteln und Verschwärungen, die nicht selten den Tod nach sich ziehen. Steine in der Harnblase, Stricturen der Harnröhre, Verletzungen durch den Catheter, heftige Tripper und äussere Verletzungen sind, nebst den gewöhnlichen, die Ursachen der Abscessbildung. Die Vorhersagung ist nicht günstig; es bleiben oft unheilbare Uebel, als Fisteln, häufige Saamenergiessung u. s. w. zurück. Wenn sich der Abscess ausgebildet hat, so müssen wir durch Umschläge, Sitzbäder, Einreibungen u. s. w. und zuletzt durch's Messer eine zeitige Eröffnung nach aussen hervorzubringen suchen; bei gleichzeitiger Urinverhaltung muss der Catheter in die Blase eingeführt werden, was oft sehr schwierig ist, zuweilen aber auch den Abscess öffnet; man lässt nun den Catheter in der Blase liegen, bis kein Eiter mehr mit dem Urine abgeht. *W.*

ABSCESSUS PSOADICUS, der Psoas-Abscess, welcher auch Lenden-Abscess, *a. lumbalis*, wegen seiner Lage genannt wird, ist entweder die unmittelbare Folge einer acuten oder chronischen Entzündung des Psoas-Muskels, welche durch äussere Gewaltthätigkeiten, Heben und Tragen schwerer Lasten, durch Springen u. s. w., oder durch Ablagerung dyskrasischer Krankheitsstoffe, Metastasen entstehen kann, oder er ist die Folge tiefer und entfernter Leiden. Siehe *abscessus per congestionem*. Die Vorhersagung ist stets ungünstig, in sehr seltenen Fällen ist Heilung erfolgt. Zeigt sich die Geschwulst nach aussen, so muss man sie eröffnen und nach den allgemeinen bei *abscessus* angezeigten Vorschriften behandeln.

ABSCESSUS RENUM, der Nieren-Abscess hat zuweilen einen enormen Umfang und zerstört die ganze Substanz der Niere; er entsteht nach acuter oder chronischer Entzündung der Nieren, zuweilen nur des die Nieren umgebenden Zellgewebes, wobei die Niere unversehrt bleiben kann. Mit dieser Eiterbildung sind stets Zeichen eines allgemeinen Leidens und Störungen in der Urinaussonderung verbunden. Der Ab-

scess entleert sich entweder durch die Blase oder erscheint als Congestions-Abscess am Unterleibe u. s. w., oder der Eiter dringt nach aussen, wobei zuweilen Steine entleert werden und häufig Fisteln zurückbleiben. Die Vorhersagung ist in den meisten Fällen ungünstig. Die Behandlung ist, wie sie bei *abscessus* im Allgemeinen und *abscessus abdominalis* angegeben wurde, einzurichten. Man unterstützt die Kräfte des Kranken, nach Eröffnung des Abscesses, durch geeignete Mineralwässer, Emser, Selters, Geilnauer u. s. w. isländisches Moos, China u. s. w. *W.*

ABSCESSUS SCROTI, der Hodensack-Abscess kann entweder als eine idiopathische Eitergeschwulst unter den gewöhnlichen Erscheinungen, oder als Ablagerung und Eiteransammlung in anderen Organen entstehen; dieses geschieht am häufigsten nach Ergiessungen und Versenkungen des Harnes in den Hodensack, wodurch fistulöse Gänge und Verschwärungen des häutigen Gewebes entstehen. Durch eine einfache Behandlung mittelst erweichender, warmer Umschläge, Spaltung der fistulösen Gänge wird jedoch diese Zerstörung oft schnell und glücklich beseitigt. *W.*

ABSCESSUS SINUUM FRONTALIUM, der Stirnhöhlen-Abscess entsteht nach einer Entzündung der Schleimhaut der Stirnhöhlen, welche vorzüglich aus traumatischen Ursachen, aber auch bisweilen durch Würmer und Insecten, seltener nach catarrhalischer Affection erzeugt wurde. Die Zufälle einer Eiteransammlung in dieser Höhle sind dieselben, wie die der fortdauernden Entzündung derselben; die vordere oder hintere Wand der Höhle dehnt sich aus und der Eiter bricht endlich durch, zuweilen entleert er sich durch die Nase, oder es bildet sich eine Oeffnung am Orbitalrande oder der Eiter ergiesst sich in die Schädelhöhle. Die Vorhersagung hängt von diesem Ausgange des Eiters ab, und ist im letzteren Falle am ungünstigsten, aber auch dann noch nicht günstig, wenn die vordere Wand der Höhle durchbrochen wurde, weil Caries entsteht. Die Behandlung bsteht allein, sobald sich der Eiter in der Höhle gebildet hat, in der Entleerung desselben; ist es nicht möglich der Natur einen Ausweg durch den Nasengang mittelst Einziehens warmer Dämpfe und Bähungen zu bahnen und zu befördern, so muss die Anbohrung der Stirn-

höhlen nicht zu spät unternommen werden. Siehe *Trepanatio.* *W.*

ABSCESSUS TESTICULORUM, der Hodenabscess, eine Folge der Hodenentzündung (siehe *Orchitis*), kann sehr leicht mit andern Ansammlungen von wässrigen, serösen Flüssigkeiten in dem Hodensacke verwechselt werden, daher man die Zeichen der vorausgegangenen Entzündung mit dem fortdauernden Schmerze, die wiederkehrenden Frostanfälla mit dem Befunde einer teigigen Fluctuation in dem Parenchyma des Hodens selbst gehörig zusammenhalten muss, wenn man sich nicht irren will. Ist Rückbildung der Entzündung und Resorption des Eiters nicht mehr zu hoffen, so eröffne man mittelst eines Schnittes in die Substanz des Hodens selbst die Eitergeschwulst und entleere den Eiter, ohne jedoch die weissgrauen, sich in Faden ziehende Flocken, welches die Saamengefässchen sind, aus der Oeffnung herauszuziehen, im Gegentheil suche man diese in dem Hodensacke zu erhalten, verbinde die Wunde einfach und trocken, fahre mit den warmen, erweichenden Umschlägen so lange fort, als noch wirklicher Eiter entleert wird und betupfe sodann, wenn diese Absonderung aufgehört hat mit *lapis infernalis.* *W.*

ABSCESSUS URETHRAE, der Harnröhren - Abscess entsteht äusserst selten nach einer acuten Entzündung der Harnröhre, desto öfter durch Stricturen derselben, unvorsichtiges Catheterisiren oder rohe Anwendung ätzender Bougies, Harnröhrensteine oder auch traumatische Ursachen. Am häufigsten ist der Sitz desselben in der Nähe des *bulbus*; zuweilen öffnet sich der Abscess daselbst, zuweilen entfernt am Hodensack, Mittelfleische u. s. w. Den Verlauf, die Erkenntniss, die Vorhersagung und Behandlung siehe bei *abscessus urinosus.* *W.*

ABSCESSUS URINOSUS, der Harn - Abscess ist eine durch Austretung des Harnes aus einem krankhaften Harnbehälter entstandene Eitergeschwulst. Alles, was daher die natürliche Aussonderung des Harnes verhindert, Verwundungen, zufällige und absichtliche durch Operationen, Quetschungen, Steine, Verengerungen, Vereiterungen der den Harn leitenden oder einschliessenden Organe, kann mittelbar oder unmittelbar eine Extravasation des Harnes und somit einen Harn-

Abscess hervorbringen. Nach der Stelle, wo der Harn ausgetreten ist und wohin er sich ergossen hat, besonders aber ob dabei der natürliche Ausführungsgang des Harnes frei ist oder nicht, darnach entstehen die verschiedenen Zufälle der Ergiessung und Infiltration und darnach richtet sich die Vorhersagung und Behandlung. Beim Austritt des Harnes am obern Theile des Harnleiters dringt derselbe meistens in das Zellgewebe zwischen dem Bauchfell und den benachbarten Theilen; geschieht dies am untern Theile des Harnleiters, so dringt er in die Beckenhöhle, am vorderen Theile der Blase ergiesst er sich in den Hodensack oder in die Schaam- oder Leistengegend, oder ins Mittelfleisch; eben so beim Austritte aus der Harnröhre. Ergiesst sich der Harn in die Unterleibshöhle, so erfolgt gewöhnlich der Tod unter nervösen Zufällen; nimmt der Harn aber seinen Weg nach aussen, so erscheint mit vorausgegangenen Beschwerden und krankhaften Zufällen der Harnwerkzeuge und Aussonderung eine Geschwulst an irgend einem Theile des Unterleibes, des Mittelfleisches, des Hodensackes u. s. w. Diese Geschwulst wächst schnell, die Haut derselben wird glänzend und gespannt, dabei lassen die Harnbeschwerden nach, die von der Geschwulst ergriffenen Theile, namentlich das Zellgewebe, wird von einer rothlaufartigen Entzündung ergriffen und bald brandig, es öffnet sich die Geschwulst und entleert eine deutlich nach Harn riechende Jauche. Kann sich aber der Harn durch die widernatürlichen Oeffnungen nur tropfenweise entleeren, so entsteht eine sogenannte unvollkommene, innere Harnfistel, welche keine Geschwulst, sondern vielmehr eine chronische Entzündung und Verhärtung des Zellgewebes und mit harten, callösen Wandungen versehene Gänge bildet, die man bis zum Heerde des Uebels, der verletzten Stelle der Blase oder der Harnröhre, verfolgen kann. Diese Art von Harnabscessen erkennt man nur durch fortgesetzte Beobachtung; sie können übrigens lange Zeit in diesem Zustande fortbestehen, ehe sie aufbrechen und vollkommene Harnfisteln bilden. Die Behandlung der Harn-Abscesse richtet sich nach dem Orte und nach ihrer Form; innere Abscesse und Ergiessungen von Harn sind unheilbar. Die äusserlich wahrnehmbaren Abscesse muss man so zeitig als möglich eröffnen, ehe sie grössere Zerstö-

rungen anrichten; insbesondere aber sucht man die Ursachen des Austretens des Harnes zu heben, z. B. einen Stein im Harnleiter zu entfernen u. s. w. Wenn aber der Harn aus der Blase oder der Harnröhre auf einem widernatürlichen Wege tritt, so ist es unumgänglich nothwendig den natürlichen Weg für den Harn frei zu machen und zu erhalten; dies geschieht durch den Catheter, den man dann liegen lassen muss. Auf diese Weise allein kann man solche Harn-Abscesse und Fisteln heilen. Die örtliche Anwendung von erweichenden Umschlägen bei dem callös verhärteten Zellgewebe, eine bei *abscessus* angegebene Behandlung bei jauchiger Absonderung, so wie eine den Umständen und Kräften des Kranken angemessene allgemeine innere Behandlung unterstützen die Heilung. *W.*

ABSCESSUS VAGINAE, der Scheiden-Abscess entsteht und verläuft wie jeder andere Abscess, geht aber oft wegen seiner Complication mit Syphilis in üble Geschwüre über.

ABSCESSUS VENTRICULI, der Magen-Abscess bildet sich zuweilen nach vorausgegangener Magenentzündung zwischen den Häuten des Magens. Der Eiter entleert sich entweder nach aussen unter den gewöhnlichen Zufällen einer fluctuirenden Geschwulst u. s. w., wonach häufig eine Magenfistel zurückbleibt, oder nach innen in die Unterleibshöhle und führt schnellen Tod herbei, oder wird durch den Magen und dann die Speiseröhre oder durch den Darmcanal unter stürmischen Zufällen fortgeschafft. Die Vorhersagung ist meist ungünstig. Die Behandlung ist wie bei *abscessus abdominalis.* *W.*

ABSCESSUS VESICAE FELLEAE, der Gallenblasen-Abscess ist sehr selten und die Symptome desselben gleichen denen des Leberabscesses; gewöhnlich sind Gallensteine die Ursache zur Abscessbildung. Wenn der Abscess mit den Bauchwandungen verwachsen ist und äusserlich deutlich fühlbar, kann man ihn öffnen oder wenn eine Oeffnung von selbst entstanden war, diese mit Vorsicht und in keinem grossen Umfange erweitern, um Gallensteine, wenn diese vorhanden sind, zu entfernen. Das Uebrige siehe bei *abscessus hepatis.*

ABSCESSUS VESICAE URINARIAE, der Harnblasen-Abscess entsteht nach Entzündung der Häute der Blase durch Verletzungen, Blasensteine, Hämorrhoiden, schwere Geburten, Blasencatarrh, durch Abscesse benachbarter Theile

u. s. w. Die Zeichen eines solchen Abscesses sind die unter *abscessus abdominalis* angegebenen allgemeinen und die gestörte Function der Blase; es zeigt sich eine Geschwulst am Mittelfleische oder auch am Unterleibe, in der Leistengegend, bisweilen in der Schaamgegend u. s. w. Die Geschwulst entleert sich entweder in die Blase, wobei der Eiter durch die Harnröhre ausfliesst und im Harne Eiter mit Blutstreifen sichtbar wird, oder nach aussen in das Zellgewebe, wodurch *abscessus urinosus* entsteht, oder durch den Mastdarm oder einen andern Darm, oder durch die Scheide, oder endlich in die Unterleibshöhle. Im letztern Falle folgt der Tod sehr bald. Da stets mit dem Eiter Harn ausfliesst, so werden die benachbarten Theile dadurch gereizt und entzündet; bei der Verbindung des Abscesses mit einem Darmstücke fliesst Harn in denselben und Koth in die Blase. Gewöhnlich bilden sich aus dem Abscesse in der Blase Verschwärungen, das Allgemeinbefinden leidet sehr und es entsteht abzehrendes Fieber. Die Vorhersagung ist daher in den meisten Fällen sehr ungünstig. Die Behandlung besteht in zeitiger Eröffnung eines äusserlichen Abscesses, in möglichster Entfernung der Ursachen, z. B. Steine u. s. w. und in Offenerhaltung des natürlichen Weges für die Harnaussonderung durch den Catheter. Dabei muss man die allgemeine Behandlung dem Kräftezustande des Kranken und den etwaigen vorhandenen Complicationen anpassen. Laue Halbbäder, Einspritzungen in die Blase, Umschläge und grosse Reinlichkeit sind wegen des durch den Ausfluss entstandenen gereizten Zustandes der benachbarten Theile nothwendig. *W.*

ABSCESSUS VULVAE, der Schaamlefzen-Abscess entsteht nicht selten nach Entzündung der Schaamlefze durch traumatische Ursachen bei schweren Entbindungen, bei Syphilis u. s. w. zuweilen als Congestions-Abscess. Der Verlauf und die Behandlung des idiopathischen Abscesses ist von dem unter *abscessus* angezeigten nicht verschieden. *W.*

ABSCISSIO, das Abschneiden, Abtragen. Man versteht hierunter diejenige Operation, vermittelst welcher man weiche Theile durch schneidende Instrumente entweder theilweise oder gänzlich vom Körper entfernt; gewöhnlich gebraucht man

diese Benennung nur von kleinen Operationen, für grössere sagt man Amputation oder Exstirpation.

ABCISSIO LINGUAE, *s. exstirpatio partis linguae.* Die Abkürzung der Zunge oder vielmehr eines Theiles derselben wird unternommen, wenn die Zunge zu lang ist, so dass sie über die Zähne hervorragt, das Uebel mag nun angeboren oder durch andere vorausgegangene Krankheiten erzeugt seyn, bei Scirrhus, Krebs, Sehwamm, Aneurysma u. s. w. der Zunge, wenn diese Krankheiten durch eine anderweitige Behandlung nicht gehoben werden können. Dagegen darf diese Operation nicht unternommen werden, wenn die Verlängerung der Zunge von einer Lähmung derselben herrührt, wenn die Zunge bis zu ihrer Wurzel entartet ist, und ein allgemeines Leiden damit in Verbindung steht. — Sehr zu berücksichtigen ist die Blutung, welche man oft nur mit Mühe stillen kann; dagegen ist die durch die Operation hervorgebrachte Verstümmelung von keinem grossen Belang, weil Sprache und Geschmack, selbst nach Wegnahme eines beträchtlichen Theiles der Zunge, nicht leiden.

Zur Operation bedarf man: einen Kork, eine Polypen- oder andere Zange, oder ein Fadenbändchen mit einer krummen Nadel, um eine Schlinge durch die Zunge zu ziehen, ein gerades und ein bauchiges Scalpell, eine Cooper'sche Scheere, krumme Heftnadeln und Fäden, und, ausser dem gewöhnlichen Apparat zum Blutstillen, ein Glüheisen. Zwei Gehülfen sind erforderlich, wovon einer den Kopf des Kranken hält, der andere die nöthigen Handreichungen leistet. —

Der Kranke sitze dem einfallenden Lichte gegenüber; ein Gehülfe hält den Kopf des Kranken an seine Brust gedrückt; zwischen die Backenzähne legt man einen Kork. Der Operateur fasst nun die Zunge entweder von der Seite mit einer Zange oder er zieht eine Schlinge von unten durch die Zunge. Ist die Zunge zu lang, so trägt man mit einem Messer oder mit der Cooper'schen Scheere so viel von derselben ab, als vor den Zähnen liegt. Bei krankhafter Entartung der Zunge soll man alles Krankhafte entfernen. Man macht nun den Schnitt entweder convex, oder einen graden Queerschnitt, oder einen Winkelschnitt. Der convexe Schnitt soll besonders mit der Scheere leichter zu führen seyn, wenn der Operateur hin-

ter dem Kranken steht. Den Queerschnitt macht man so, dass man die Zunge, welche mittelst einer Schlinge hervorgezogen wird, hinter der krankhaft entarteten Stelle mit einer Cooper'schen Scheere vom Rande aus queer bis auf $\frac{1}{3}$ Zoll von der Mitte derselben durchschneidet, die Arterie unterbindet, dann den Schnitt auf der andern Seite eben so vom Rande aus führt, die andere Arterie unterbindet, und endlich den mittleren, noch zusammenhängenden Theil der Zunge mit einem Bistouri oder Scalpell trennt. — Den Winkel- oder Vförmigen Schnitt macht man, wenn die Seitentheile der Zunge gesund sind und geschont werden können bei Krebs u. s. w. besonders der Zungenspitze so: man macht zu jeder Seite des kranken Theiles, des Krebses, einen geraden Schnitt mit dem Scalpell oder der Scheere, der, von vorn nach hinten geführt, mit dem der andern Seite hinter dem wegzunehmenden kranken Theile in einem spitzigen Winkel zusammentrifft; hierauf vereinigt man die beiden Seitenlappen durch die blutige Naht. Oberflächliche Entartungen fasst man mit einem Haken und schneidet sie mit einer Cooper'schen Scheere aus.

Will man aus besonderen Gründen die Ligatur anwenden, so zieht man mit einer Nadel zwei verschiedenfarbige Fäden von unten durch die Mitte der Zunge hinter der krankhaften Entartung durch, und unterbindet nach beiden Seiten hin. Siehe Abbinden. Blutungen nach der Operation stillt man durch kaltes Wasser; einzelne blutende Gefässe unterbindet oder umsticht man, und im schlimmsten Falle wendet man das Glüheisen an. *W.*

ABSCISSIO TONSILLARUM, die Abkürzung der Mandeln wird bei chronischer Auflockerung und Vergrösserung derselben, wie man sie nach wiederholten Entzündungen bei scrophulösen Subjecten häufig findet, wenn sie die Sprache, das Schlucken oder Athemholen sehr erschweren, oder bei einer scirrhösen Entartung der Mandeln unternommen. — Zur Operation bedarf man folgende Werkzeuge: ein geknöpftes Pott'sches Bistouri, dessen Klinge bis auf einen Zoll von der Spitze umwickelt ist, oder das Messer von *Caqué*, eine im Blatt gebogene, stumpfspitzige Scheere, die Zange von Wasserfuhr mit stumpfen Haken, einen Kork, einen Mundspatel, kaltes Wasser und Essig.

Ein Gehülfe hält den Kopf des Kranken, welcher auf einem Stuhle dem einfallenden Lichte gegenüber sitzt, an seine Brust gedrückt und etwas nach vorwärts geneigt; ein zweiter Gehülfe drückt, nachdem man den Kork zwischen die hinteren Backenzähne eingebracht hat, mit dem Mundspatel die Zunge nieder. Am zweckmässigsten verrichtet man die Operation nach Richter mit einem doppelten Schnitte; man schneidet nämlich zuerst die Geschwulst von unten hinaufwärts bis in die Mitte durch, zieht dann das Messer hervor, setzt es auf den oberen Theil der Geschwulst und durchschneidet die andere Hälfte derselben von oben herunterwärts. Der Operateur fasst, wenn an der linken Seite operirt werden soll, mit der linken Hand, wenn an der rechten Seite, mit der rechten Hand die Zange mit stumpfen Haken, ergreift damit die Mandel und zieht sie an. Mit der rechten Hand, wenn auf der linken Seite operirt wird, (und mit der linken Hand auf der rechten Seite) nimmt er das Messer und führt es zwischen der Zungenwurzel und dem unteren Theil der Geschwulst mit gegen die Pfeiler des Gaumenseegels gekehrtem Rücken bis zur hintern Wand des Schlundkopfes fort, kehrt dann die Schneide nach oben, und indem er es vorwärts zieht, drückt er es zugleich nach aufwärts. Wenn auf diese Weise die untere Hälfte durchschnitten ist, so setzt man das Messer zwischen dem weichen Gaumen und dem oberen Theile der Geschwulst an, und schneidet, indem man es nach abwärts zieht, auch die obere Hälfte der Mandel durch. Treffen sich in der Mitte der Geschwulst beide Schnitte nicht so genau, dass sie die Geschwulst ganz absondern, so schneidet man den Rest vollends mit der Scheere durch. — Wenn die Mandel eine dünne Basis hat, so kann man ebenfalls mit der Scheere operiren, welche man in der rechten Hand hält, und deren Convexität nach aussen gerichtet seyn muss.

Selten entsteht eine starke Blutung; man stillt diese durch kalte Gurgelwässer, aus Wasser und Essig, durch Andrücken von Charpie, welche mit einem styptischen Mittel befeuchtet ist, mittelst einer Sonde, im Nothfalle durch das Glüheisen. — Die Wunde erfordert in der Regel keine besondere Behandlung, sie heilt in wenigen Tagen; während dieser Zeit vermeide der Kranke reizende Speisen und Getränke. Erzeugt

die Wunde schwammige Auswüchse, so wendet man adstringirende Pinselsäfte mit Borax u. s. w. oder das Glüheisen an. Bei varicöser Beschaffenheit der Mandeln wendet man am zweckmässigsten die Ligatur an. (Siehe Abbinden. *W.*

ABSCISSIO UVULAE, die Abkürzung des Zäpfchens. Jede krankhafte Verlängerung des Zäpfchens, sie mag angeboren oder durch vorausgegangene Krankheit erworben seyn, wodurch das Schlucken erschwert, die Sprache undeutlich und eine Reizung des Kehlkopfs zu Husten und Erbrechen erregt wird, so wie scirrhöse Geschwulst des Zäpfchens machen die Abkürzung desselben nothwendig. — Man bedarf zu dieser Operation einen Kork, einen Mundspatel, ein geknöpftes Pott'sches Bistouri oder die Percy'sche Flügelscheere, eine Korn- oder Hakenzange, kaltes Wasser und Essig, *aqua vulneraria Thedenii,* und wo man eine starke Blutung zu befürchten hat, ein Glüheisen. —

Der Kranke sitze auf einem Stuhle dem einfallenden Lichte gegenüber; zwischen die Backenzähne legt man einen Kork. Ein Gehülfe hält den Kopf des Kranken an seine Brust; ein zweiter drückt die Zunge mit dem Mundspatel nieder. Der Operateur fasst nun das Zäpfchen mit der Korn- oder Haken-Zange an und schneidet, wenn es nicht zu stark ist, mit der Percy'schen Scheere so viel als die krankhafte Verlängerung beträgt, ab. Bedient man sich wegen des stärkeren Umfanges des Zäpfchens zur Wegnahme des Messers, so schneidet man von jeder Seite des Zäpfchens von aussen nach der Mitte desselben, um auf diese Weise dem Zäpfchen eine natürliche Form wieder geben zu können. Bei scirrhöser Entartung nimmt man Alles Krankhafte weg. Die Blutung steht gewöhnlich nach der Anwendung von kaltem Gurgelwasser von Essig und Wasser, oder man taucht die Spitze des Zäpfchens in einen Löffel mit *aqua vulneraria Thedenii* ein; im schlimmsten Falle wendet man das Glüheisen an.

Will man, aus welchen Gründen es auch sey, z. B. wegen starker Varicositäten u. s. w. die Unterbindung des Zäpfchens verrichten, so würde dies am besten mittelst eines Bleidrathes geschehen, welchen man als Schlinge in die Mundhöhle einführt

und um das Zäpfchen legt, diese fest zusammenschnürt und die Enden der Schlinge nahe am Zäpfchen abschneidet. *W.*

ABSETZUNG ist im Allgemeinen so viel als Abnahme eines organischen Gebildes oder eines Theiles desselben; im engeren Sinne bezeichnet man durch *amputatio* die kunstgemässe Absetzung der Glieder in der Continuität der Knochen, durch *exarticulatio* die Absetzung derselben aus den Gelenken, durch *resectio* die Absetzung einzelner Theile besonders von Knochen, durch *exstirpatio* die völlige Entfernung oder Ausrottung eines besonders weichen Theiles. *W.*

ABWEICHUNG DER KNOCHENANSÄTZE, *deductio epiphysium*, ist eine meist durch mechanische Ursachen hervorgebrachte Krankheit des jugendlichen Alters, wo die Knochenansätze noch durch Knorpel mit der Diaphyse des Knochens verbunden sind. Die Krankheit ist in ihrer Erkenntniss und Behandlung von einem gewöhnlichen Knochenbruche derselben Stelle nicht verschieden, mit Ausnahme der Crepitation, die bei der gegenseitigen Berührung der Knorpelflächen fehlt. *W.*

ABWEICHUNG UNBEWEGLICHER KNOCHEN, *diastasis s. discessio ossium.* Die Knochen des Kopfes, des Gesichtes, des Beckens, und das Wadenbein mit dem Schienbein sind unbeweglich mit einander verbunden.

1) *Diastasis ossium cranii,* das Voneinanderweichen der Kopfknochen kann zwar auch durch mechanische Einwirkung herbeigeführt werden, kommt aber gewöhnlich nur bei Kindern in Folge von Wasseransammlung in der Schädelhöhle vor. Man findet an den Fontanellen und an den Nähten dieser Knochen längliche, fluctuirende Geschwülste, welche dem Drucke des Fingers zwar nachgeben, aber keine Grube hinterlassen. Die Zwischenräume sind mit einer Haut bedeckt, die Knochenränder erkennt man aber leicht durch's Gefühl. Bei einem hohen Grade dieser Krankheit kann nicht allein ein Theil des Gehirns vortreten (*hernia cerebri*), sondern es werden auch die Kopfknochen verdünnt und erweicht. —

Bei der Behandlung muss man zuvörderst die Ursachen, die Wasseransammlung, zu entfernen suchen. Man legt deshalb um die Kopfknochen eine einfache Binde mässig fest an, welche man mit einer Abkochung von China - oder Eichen - Rinde oft anfeuchtet, um durch diesen Druck eine Aufsaugung des

Wassers und eine Wiedervereinigung der Knochen hervorzubringen. Siehe *Hydrocephalus*.

2) Das Voneinanderweichen der Gesichtsknochen, *diastasis ossium faciei*, wenn es durch äussere Gewaltthätigkeit entstanden ist, ist dann gewöhnlich mit einem Bruche der Gesichtsknochen verbunden, siehe *fractura maxillae superioris*. Es kann aber auch durch Afterbildungen, Polypen u. s. w in der Highmor's Höhle eine Trennung dieser Knochen erfolgen. — Die Behandlung muss die Ursachen entfernen.

3) Das Voneinanderweichen der Beckenknochen, *diastasis ossium pelvis*, kann durch äussere Gewaltthätigkeiten entstehen; in diesem Falle sind meist andere Verletzungen, als Brüche der Beckenknochen, Erschütterung des Rückenmarkes, Extravasat in das Zellgewebe des Beckens u. s. w. damit verbunden, welche die Heilung erschweren. Besteht jedoch die Abweichung der Beckenknochen allein, so hat man folgende Erscheinungen wahrgenommen: heftiger Schmerz an der Stelle der Abweichung, welcher durch Bewegung vermehrt wird, eine veränderte Form und eine abnorme Beweglichkeit dieses Theiles, der Kranke kann weder gehen noch stehen, noch im Liegen die Gliedmaasse der kranken Seite bewegen. Eine andere Ursache dieser Diastase der Beckenknochen ist die Schwangerschaft bei schlaffen, schwächlichen Subjecten, besonders gegen das Ende derselben. Endlich hat man diese Krankheit an Individuen wahrgenommen, welche an einer scrophulösen Entzündung der Knorpel der Beckenknochen leiden, die sich durch einen fixen, stechenden Schmerz in der Kreuzbeingegend, später durch Verlängerung der Extremität der kranken Seite, durch eine Geschwulst in der Gegend der *symphysis sacroiliaca*, die wohl später in Caries übergeht, zu erkennen giebt. Gegen dieses scrophulöse Uebel muss dasselbe Heilverfahren eingeschlagen werden, was bei *Arthrocace* angegeben ist; bleiben Störungen in der Form und Lage der Knochen zurück, so verfährt man wie bei der einfachen Diastase. Die Behandlung der einfachen Diastase besteht in der Wiederherstellung der natürlichen Lage und Form des kranken Theils, und in der Anwendung graduirter Compressen und Binden oder gepolsterter Gürtel, um die wieder eingerichteten Theile in ihrer natürlichen Lage zu befesti-

gen und zu erhalten. In der Regel muss jedoch wegen der Einwirkung der heftigen Gewalt ein antiphlogistisches Heilverfahren der Anwendung mechanischer Hülfsmittel vorausgehen.

4) Das Voneinanderweichen der Unterschenkelknochen, *diastasis fibulae.* Durch gewaltsames Auswärtsdrehen des Fusses und Verrenkung desselben nach innen bewirkt der *astragalus* und *calcaneus* durch Druck auf die innere Fläche des äusseren Knöchels eine Lostrennung des Wadenbeines vom Schienbein am unteren Ende, die ganze *fibula* wird aufwärts getrieben und wahrscheinlich zerreissen dabei die Bänder am obern Ende dieser Knochen. Gewöhnlich bleibt Steifigkeit des Gelenkes zurück. Bei der Behandlung wird zuerst die Verrenkung des Fusses wieder eingerichtet und das Wadenbein in seine natürliche Lage gebracht werden müssen; gleichzeitig muss man den Grad der Entzündung, die sich dabei einzustellen pflegt, gehörig antiphlogistisch behandeln. Wenn die entzündlichen Symptome gehoben sind, umgiebt man das Fussgelenk mit Longuetten und Compressen, und befestigt den Verband durch eine Schiene, welche man an die äussere Seite des Unterschenkels legt.

Dupuytren, Mémoire sur la fracture de l'Extrémité inferieure du peronné, les luxations et les accidens, qui en sont la suite. *W.*

ACCIPITER, Sperber, Habichtsbinde. Der einfache Sperber sowohl als der doppelte werden angewendet um die Verbandstücke bei Verletzungen der Nase festzuhalten. Der einfache Sperber, *A. triceps* oder dreiköpfige Sperber, besteht aus einem dreieckigen Stück Leinwand, welches die Nase und den Verband derselben bedecken muss; in die Basis desselben werden zwei runde Oeffnungen für die Nasenlöcher eingeschnitten; ausserdem befestiget man an der Mitte der Basis eine 3 Ellen lange zweiköpfige Rollbinde und an die Spitze des Dreiecks eine $\frac{1}{2}$ Elle lange Binde. Man legt nun das Dreieck über die Nase und führt die $\frac{1}{2}$ Elle lange Binde über die Pfeilnaht in den Nacken, die beiden Enden der anderen Rollbinde aber, eine unter jedem Ohre vorüber ebenfalls in den Nacken, um jene kürzere Binde dadurch zu befestigen. Man kreuzt hierauf die Köpfe im Nacken, führt sie unter den Ohren, über die Wangen nach der Nasenwurzel und kreuzt sie

hier nochmals; nun führt man sie wieder über die Scheitelbeine hinweg zum Hinterhaupte, wechselt sie dort abermals und endigt mit Zirkeltouren um die Horizontalperipherie des Kopfes. — Der doppelte oder fünfköpfige Sperber, *A. quinqueceps*, unterscheidet sich von jenem nur dadurch, dass von der Basis des Dreiecks noch zwei Köpfe in schräger Richtung aufsteigen; diese werden über der Nasenwurzel gekreuzt und im Nacken befestiget. *W.*

ACETUM, Essig, wird äusserlich als Waschmittel bei örtlichen Entzündungen, Insectenstichen, Hautausschlägen, bei Scheintodten, Ohnmächtigen, Erhängten und Erstickten angewendet; als Umschlag, kalt: bei Gehirnerschütterungen, Blutflüssen, Congestionen (s. Schmuker's kalte Umschläge), bei Verbrennungen, bei eingeklemmten Brüchen; mehr oder weniger warm: mit aromatischen Kräutern, Weingeist, Campher u. s. w., bei asthenischen Entzündungen, Quetschungen, Sugillationen; als Einspritzung bei Blutflüssen nach der Geburt, als Klystier; als Gurgelmittel verdünnt mit adstringirenden, antiseptischen Substanzen, z. B. Salbeiaufguss, Chinadecoct u. s. w.; in Dampfgestalt bei Entzündungen im Halse, bei Verhärtungen, Hodengeschwülsten u. s. w.; als Räucherungsmittel, indem man entweder Essig auf heisse Steine giesst oder mit Essig getränkte Tücher im Zimmer aufhängt. *W.*

ACETUM SATURNINUM, *s. lithargyri, s. plumbicum, s. extractum Saturni*, Bleiessig, Bleiextract. Man benutzt den Bleiessig äusserlich entweder mit Wasser verdünnt, unter dem Namen des Bleiwassers, *aqua saturnina s. vegeto-mineralis Goulardi*, oder mit Oel und Wachs vermischt als Salbe. Das Bleiwasser hat eine gelind reizende, zusammenziehende, zertheilende, austrocknende, schmerzstillende Wirkung; man wendet es an bei äusserlichen Entzündungen, die mehr oberflächlich und örtlich sind, und von mechanischen Ursachen herrühren, auch gegen Phimosis und Paraphimosis, Augenentzündungen, Verbrennungen, Frostbeulen, Panaritien, Hämorrhoidalknoten, Quetschungen, Feigwarzen, namentlich spitzen, Entzündungen der Schleimhäute, Reizung der Mundspeicheldrüsen, Entzündung der

Drüsen, chronischen Exanthemen u. s. w. **Rust** empfiehlt folgende Mischung als Bähung:

℞. Infusi florum chamomillarum ℔i
Aceti Saturni ℥i
Tincturae opii simplicis ʒiii
M. *W.*

ACHROMATOPSIA. Das Unvermögen die Farben zu unterscheiden. Vom *ἀ priv.*, *χρῶμα* und *ὄψις*. Mit Recht bemerkt schon **Purkinje**, dass dieser Sehfehler, welcher uns alle Gegenstände nur einfarbig grau, gleich einem nicht colorirten Kupferstich erscheinen lassen würde, wohl nur höchst selten bemerkt werden dürfte, und dass unzweifelhafte Beobachtungen darüber noch mangeln. Bei weitem häufiger findet man, dass jemand einzelne Farben wahrzunehmen nicht im Stande ist, besonders wenn die Färbung nicht stark genug ist. Dies wird namentlich von dem Blau beobachtet und man nennt nach **Göthe** diesen Fehler *Akyanoblepsie*, aber es kommt auch mit dem Roth vor, *Anerythroblepsie*, und wahrscheinlich in seltenen Fällen auch mit Gelb und andern Farben, so zwar, dass sie nur als Grau erscheinen. Bisweilen findet man, dass das Farbenerkennungsvermögen nicht gänzlich aufgehoben, sondern nur vermindert ist, so dass fast alle sehr lichte oder dunkle Färbungen nicht oder nur mit Mühe unterschieden werden. Dieser Fehler, den **Purkinje** mit dem Namen von *Chromatodysopsia* bezeichnet, wird verhältnissmässig häufig gefunden, und macht sich besonders oft bei Coloristen, Manufacturwaarenhändlern u. s. w. lästig. Andere Male findet man, dass gewisse Farben, besonders oft Blau, Roth, Braun, Grün, mit andern verwechselt werden, ein Zustand, der mit dem Namen *Chromatopseudopsia*, Farbenverwechslung, belegt worden ist. So schreibt Dr. **Sommer**, dass er Roth mit Blau, und Grün mit Braun verwechsele. — Beide Fehler werden angeboren, sind zuweilen erblich, oft mehreren Gliedern einer Familie eigen und stehen mit andern Leiden des Auges in keiner Verbindung. Nur sehr selten mögen sie erworben seyn, wie z. B. in einem Falle von Bleivergiftung, an welcher ein 23jähriger Mann in der Charité zu Paris behandelt wurde. Er war gleichzeitig taub und blind geworden, und sah fünf Tage lang, nachdem er angefangen hatte, die Gegenstände wieder zu erkennen, alles ganz weiss,

es mochte was immer für eine Färbung haben. Am häufigsten findet man diese Fehler bei blonden Personen, mit hellgefärbten blauen oder grauen Augen. Die Kunst hat keinen Einfluss auf das angeborne Uebel, eben so wenig verschiedenes Alter, Lebensverhältnisse u. s. w., es bleibt sich vielmehr fast unverändert gleich. Männer scheinen ihm häufiger unterworfen zu seyn als Frauenzimmer, was mit Galls Ausspruch in einiger Beziehung zu stehen scheint, dass Frauen mehr Sinn für Farben haben als Männer. *Rds.*

ACHSELDRÜSENGESCHWULST, Achselbeule, *tumor s. bubo glandularum axillarium.* Die Geschwulst der Achseldrüsen kommt sehr häufig als consensuelles und symptomatisches Leiden vor, als idiopathisches aber selten. Wunden und Verletzungen, Entzündungen, Geschwüre der Finger und des Armes und der Brust u. s. w. erregen oft consensuelle Anschwellungen der Achseldrüsen; in Begleitung catarrhalischer, rheumatischer, exanthematischer Fieber kommen sie oft vor. Ausserdem nehmen wir diese Anschwellungen wahr bei der Pest, als Symptom der Scrophelkrankheit, der Lustseuche u. s. w. —

Rein idiopathische Formen giebt es nur zwei, nämlich die entzündliche und die scirrhöse Anschwellung der Achseldrüsen. Jene, die entzündliche, entsteht am häufigsten durch Druck, welcher unmittelbar die Drüsen trifft, z. B. der Tornister-Riemen, festanliegender Kleidungsstücke u. s. w., und durch Erkältung, besonders bei denjenigen Personen, welche sehr unter den Achseln schwitzen, aber auch durch übermässige Anstrengungen der Arme u. s. w.

Die Achseldrüsen schwellen an, werden empfindlich und schmerzhaft und hindern die Bewegung des Armes. Gewöhnlich sind mehrere lymphatische Drüsen gleichzeitig ergriffen; die Geschwulst fühlt sich hart an, und wenn sie eine bestimmte Grösse erreicht hat, röthet sich die sie bedeckende Haut. Bei einem hohen Grade der Geschwulst gesellen sich wohl auch fieberhafte Bewegungen dazu. Selten geht die Geschwulst in Eiterung über, gewöhnlich zertheilt sie sich, besonders bei einer zweckmässigen Behandlung, und nur selten bleibt eine Verhärtung zurück. Blos in den Fällen, wo die angegebenen Ursachen ein scrophulöses Subject treffen, kann diese Ge-

schwulst in Eiterung übergehen (Siehe *Abscessus glandularum*). Die Behandlung ist sehr einfach und muss sich nach dem Grade der Entzündung richten; ist diese heftig, so legt man einige Blutegel in den Umkreis der Geschwulst. Das Wichtigste jedoch ist, den Arm gänzlich ruhig zu halten und alle Anstrengungen des Körpers zu vermeiden. Aeusserlich erwärmte, trockene Kräuterkissen von zertheilenden Kräutern übergelegt und ein leichtes diaphoretisches Verfahren reicht in der Regel hin, diese Anschwellung zu zertheilen. Sollte eine Härte in den Drüsen zurückbleiben, so lässt man entweder das *kali hydrojodinicum* mit *unguentum rosatum* als Salbe, oder *unguentum mercuriale* um die Geschwulst herum einreiben.

Die scirrhöse Anschwellung der Achseldrüsen kommt zwar sehr selten vor, giebt sich aber doch deutlich durch die charakteristischen Erscheinungen des Scirrhus (Siehe diesen Artikel) zu erkennen. Seltener wohl eine zu reizende Behandlung einer einfachen Anschwellung dieser Drüsen, als vielmehr fortgesetzter Druck und Vernachlässigung von Seiten des Kranken, und eine früher vorhandene aber nicht offenbare Disposition zu dieser dyscrasischen Krankheit mögen die Ausbildung dieses Uebels befördern. Den weiteren Verlauf, Prognose und Therapie siehe unter Scirrhus.

Die consensuellen Anschwellungen der Achseldrüsen gehen selten in Eiterung über; sie zertheilen sich gewöhnlich von selbst, so wie die heftige Entzündung oder der Reiz, welcher sie hervorgerufen hat, entfernt ist. Man lässt daher diese Anschwellungen blos mit warmem Mandel-Oele und später mit flüchtiger Salbe einreiben. —

Die scrophulöse Anschwellung kommt häufig und zwar gewöhnlich in Begleitung anderer Drüsen-Anschwellungen besonders im jugendlichen Alter vor. Sie entwickelt sich in der Regel langsam ohne heftige entzündliche Merkmale, ist meistentheils rund, mehr weich als hart und auf ihrer Oberfläche sieht man die Venen deutlich durch. Diese Anschwellungen gehen oft in Eiterung über, aber gemeiniglich theilweise, sie brechen dann nach einiger Zeit wieder auf, und vernarben oder es bleibt längere Zeit ein scrophulöses, zuweilen fistulöses Geschwür zurück. Nur mit der Entwickelung des ganzen Körpers, in den Pubertätsjahren, kann man diese häufig wieder-

kehrenden Anschwellungen heben; daher ist auch die Prognose nicht ganz günstig zu stellen, weil das Uebel nicht allein lange Zeit zur Heilung erfordert, sondern auch oft wiederkehrt. Die Behandlung muss eben so gegen das allgemeine, constitutionelle Leiden, als gegen die örtliche Affection der Achseldrüsen gerichtet seyn; es sind daher die gegen die Scrophelkrankheit empfohlenen und dem vorliegenden individuellen Falle angemessenen inneren Mittel nöthig; äusserlich ist besonders das Jod, Mercurialeinreibungen oder Mercurialpflaster, in Verbindung mit *emplastr. de cicuta* und *de digitali purpurea* zu empfehlen. Ist Eiterung nicht mehr zu vermeiden, so verfährt man nach den unter dem Artikel *Abscessus* angegebenen Vorschriften. Ein zurückbleibendes scrophulöses Geschwür wird nach den unter *Ulcus scrophulosum* gegebenen Regeln behandelt.

Die venerische Anschwellung der Achseldrüsen, welche in Folge syphilitischer Ansteckung entstanden ist, ist völlig gleich dem *bubo venereus*. Siehe diesen Artikel. *W.*

ACHTERBINDE, die, deren Gänge dergestalt um beide Schultern, über die Brust und den Rücken geführt werden, dass dadurch eine liegende 8 gebildet wird, ist jetzt fast ganz ausser Gebrauch gekommen, und man bedient sich statt dieser Binde der *stella simplex*. *W.*

ACHTZEHNKÖPFIGE BINDE, die, ist jetzt nicht mehr gebräuchlich; man bedient sich statt derselben der vielköpfigen Binde. Siehe *fascia multiplex*. *W.*

ACIDUM ACETICUM, *alcohol aceti*, die Essigsäure, ist der von allen Beimischungen und wässerigen Bestandtheilen befreite Essig. Man braucht dieselbe äusserlich Hautstellen damit zu befeuchten, wo sie Entzündung und Blasen hervorbringt, und statt des spanischen Fliegenpflasters bei Frauen und Kindern ihre Anwendung findet. Callositäten und warzige Auswüchse, die nach Vernarbung syphilitischer Geschwüre zurückbleiben, werden nach Carmichael am glücklichten mit *acid. acetic.* behandelt. In der ersten Periode des Hopsitalbrandes empfiehlt Werneck die Essigsäure, womit Charpie befeuchtet und mittelst dieser die ganze Wundfläche angefüllt wird; darüber legt man mit Weinessig getränkte Compressen und wiederholt dies täglich dreimal, bis Entzün-

dung und Schmerz erloschen ist. Zur Stärkung der Augen bei schwachem Gesichte empfiehlt Dr. Ware folgendes Collyrium:

℞. Acidi acetici (Pharmac. Lond.) ℥ß
Aquae florum Sambuci ℥vi
Spiritus roris marini ʒiii.
M. *W.*

ACIDUM MURIATICUM, s. *hydrochloricum, s. salis culinaris, s. Spiritus salis acidus,* Salzsäure, Koch-, Meersalzsäure, Salzgeist, Wasserstoffsalzsäure. Die Salzsäure in concentrirter Form verdient als Aetzmittel, äusserlich angewandt, vor allen übrigen Mineralsäuren den Vorzug, weil sie, ohne eine zu heftige Entzündung zu erregen, auf eine leichte Weise die krankhaften Gebilde zerstört, und keine entstellenden Hautflecken hinterlässt. Man wendet sie beim Hospitalbrande, bei Staphylomen, Hornhautgeschwüren und Vorfall der Regenbogenhaut an. Verdünnt braucht man die Salzsäure, mit Honig vermischt, zum Auspinseln und Bestreichen scorbutischer Geschwüre, fauliger Aphthen, in der brandigen Bräune, in der Mundfäule, beim Wasserkrebs der Lippen. Auch wird sie empfohlen gegen gichtische Geschwülste in Verbindung mit Terpenthinöl, gegen Kopfgrind mit gleichen Theilen Eibischsalbe und vier Theilen Wachholderbeerensalbe, gegen venerische Geschwüre, gegen chronische Hautausschläge, nässende Flechten, Krätze und als Einspritzung gegen Tripper.

℞. Acidi muriatici ʒi
Mellis rosarum ℥iii
M. D. S. Pinselsaft. *Augustin.*

℞. Decocti hordei ℔i
Acidi muriatici ʒii
Mellis rosarum ℥i
M. D. S. Gurgelwasser. *Ratier.*

℞. Foliorum salviae pug. unum
Vini rubri q. s.
ut decocti ℥viii supersint.
Colaturae adde
Mellis rosarum ℥i
Acidi muriatici ʒi
M. D. S. Gurgelwasser gegen Scorbut. *Kortum.* *W.*

ACIDUM NITRICO-MURIATICUM, s. *Aqua regia.* Die Salpeter-Salzsäure, Königswasser, wirkt in concentrirter Form, sowohl innerlich als äusserlich angewandt, äusserst heftig und zerstörend auf den thierischen Organismus ein. Man empfiehlt salpeter-salzsaure Bäder (Scott) besonders gegen chronische Leberkrankheiten und syphilitische Uebel. Man nimmt:

℞. Acidi nitrici concentr.
Acidi salis concentr. āā ℥i
M. S. Zu einem Bade. *Schwartze.*

ACIDUM MURIATICUM OXYGENATUM, *s. oxymuriaticum.* Die oxygenirte oder oxydirte Salzsäure, Chlorine, Chlor, hat in ihrer Wirkung die grösste Aehnlichkeit mit der Salzsäure, ist jedoch minder zerstörend. Man empfiehlt sie äusserlich gegen unreine, bösartige, faulige, brandige, krebsartige Geschwüre, als Präservativ gegen syphilitische Ansteckung und als Zersetzungsmittel gegen contagiöse Ansteckung (Guyton-Morveau), jedoch erfordert die Anwendung derselben die grösste Vorsicht, weil sie so äusserst nachtheilig auf die Lungen einwirkt. *W.*

ACIDUM NITRICUM, *s. Spiritus nitri acidus*, die Salpetersäure im concentrirten Zustande, wirkt höchst ätzend und zerstörend; man wendet sie deshalb nur äusserlich an zum Wegbeizen von Excrescenzen, Warzen, Balggeschwülsten u. s. w., als Hautreiz statt der Canthariden bei der ostindischen Cholera. Die verdünnte Salpetersäure (*acidum nitri dilutum*) wird innerlich besonders gegen Syphilis in denjenigen Fällen angewandt, wo das Quecksilber gar nicht vertragen wird, z. B. bei Complicationen der Lustseuche mit Scorbut, mit Typhus, Mercurialkrankheit u. s. w. Aeusserlich gegen Krankheiten des Lymphsystems, gegen chronische, herpetische Hautausschläge, Knochen- und Gelenkgeschwülste, bösartige, brandige Geschwüre, Hospitalbrand, chronische torpide Frostbeulen u. s. w.

℞. Acidi nitrici ʒi
Aquae destillatae ℥xxxii
Syrupi althaeae ℥iß
M. S. Alle 2 Stunden ein halbes Weinglas voll durch eine gläserne Röhre zu trinken.

℞. Acidi nitrici ʒß
Aquae rosarum ℥vi
Tincturae thebaicae ʒi
M. S. Charpie damit angefeuchtet auf das Geschwür zu legen.

℞. Adipis suillae liquatae ℥i
inter agitandum instilla
Spiritus nitri acidi ʒi.
Refrigeratum vase clauso serva.
S. Alyon's oxygenirte Pomade gegen Drüsenverhärtungen, venerische und herpetische Geschwüre u. s. w.

W.

ACIDUM PHOSPHORICUM, die Phosphorsäure, wirkt nicht so ätzend und zerstörend wie die übrigen Mineralsäuren; sie wird besonders gegen Krankheiten der Knochen innerlich und äusserlich angewendet, namentlich bei dem feuchten Knochenfrasse.

℞. Acidi phosphorici
Asae foetidae
Pulveris radicis althaeae āā. ʒii
M. f. pilul. pond. gr. ii Consp.
S. Täglich dreimal 6 - 10 Pillen zu nehmen. *Rust.*

℞. Acidi phosphorici ℥i
Decocti chamomillarum ℥viii
M. S. Zu Einspritzungen gegen Knochenfrass. *Augustin.*

W.

ACIDUM SULPHURICUM, *s. sulphuris, s. Oleum vitrioli,* Schwefelsäure, Vitriolsäure. Die concentrirte Schwefelsäure wird äusserlich wegen ihrer äusserst heftigen und zerstörenden Eigenschaften nur zur Ausrottung und Zerstörung von Aftergebilden, Warzen u. s. w. benutzt; nach Helling bedient man sich derselben jedoch auch zur Heilung des *entropium.* Siehe diesen Artikel. Rust empfiehlt, um die Wirkung der Säure auf eine bestimmte Stelle zu beschränken, eine Verbindung derselben mit Safran.

℞. Croci orientalis gr. vi
Acidi sulphurici ʒi
M. S. Mittelst eines Pinsels auf die bestimmte Stelle aufzutragen.

Verdünnt (*acidum sulphuricum dilutum*) wird sie als gelind ätzendes, antiseptisches Mittel bei bösartigen, fauligen Geschwüren, brandiger Bräune, fauligen Aphthen, Feigwarzen, phagedänischen, scorbutischen, venerischen, schwammigen Geschwüren, flechtenartigen Hautausschlägen, leucomatösen Trübungen der Hornhaut, beginnenden Staphylomen, gegen contagiöse, namentlich die ägyptische Augenentzündung, gegen Kopfgrind u. s. w. gebraucht.

℞. Unguenti nervini ℥ii
Acidi sulphurici diluti ʒiii
Olei macidis expressi ʒi
M. S. Bei chronischer Augenentzündung, Krätze, Gicht, Lähmung anzuwenden.

Bei Blutungen aus den Zahnfächern nach Herausnahme von Zähnen nimmt man kleine Kugeln von Löschpapier, tränkt diese mit Schwefelsäure und stopft damit die Zahnhöhlen aus.

W.

ACUPUNCTURA, die Acupunctur. Hierunter versteht man diejenige Operation, vermittelst welcher man eine oder mehrere Nadeln von der Oberfläche des Körpers aus in die weichen Theile kunstgemäss einführt, um dadurch gewisse krankhafte Affectionen zu beseitigen. Man empfiehlt diese Opera-

tion, welche von China und Japan zu Ende des 17. Jahrhunderts nach Europa gebracht, aber erst in neuerer Zeit, namentlich von den Franzosen häufig angewendet worden ist, in Neuralgien der Augenbrauen-, Schläfen-, Gesichts- und Hüft-Gegend, in chronischen, rheumatischen und gichtischen Affectionen, bei Lähmungen, Krämpfen, tonischen und klonischen; Entzündung und Congestion contraindiciren diese Operation. Man bedient sich dazu Nadeln von Gold, Silber, Platina oder Stahl, welche gerade, sehr spitzig und dünn, 1 — 4 Zoll lang, und mit einem Griffe versehen sind; gewöhnliche Nähnadeln mit einem Griffe sind ebenfalls tauglich. Man fasst die Nadel an ihrem Griffe zwischen Daumen und Mittelfinger, setzt sie senkrecht auf die Haut und drückt sie drehend bis zur erforderlichen Tiefe — von einem halben bis zu 2 Zoll — ein; die Nadel lässt man 5 — 6 Minuten lang stecken und zieht sie dann drehend wieder aus. Führt man mehrere Nadeln ein, so lässt man zwischen jeder Nadel einen Zwischenraum von ½ Zoll frei. Nerven und Gefäss-Stämme vermeidet man. Wenn der Stich blutet, so ist die Operation ohne Wirkung und man muss eine neue Stelle wählen.

Die Electropunctur und Galvanopunctur, welche in der neuesten Zeit in denselben Krankheiten, aber auch bei Asphyxie, bei der Wassersucht, bei Amenorrhoe empfohlen worden ist, besteht darin, dass man den Griff der Nadeln mit einer Electrisir-Maschine durch einen Leiter in Verbindung setzt, und das electrische Fluidum auf die krankhaften Theile einströmen lässt. Oder man verbindet zwei Nadeln, welche nicht zu entfernt von einander in der Haut stecken, mit den Leitern einer galvanischen Säule. *W.*

ACUS, die Nadel, ist ein dünner, gerader oder verschiedentlich gebogener Körper von Stahl, Silber, Gold oder Platina mit einem spitzigen und einem stumpfen Ende und mit oder ohne Oehr. Man bedient sich derselben: theils um sie in weiche Theile des menschlichen Körpers einzustechen, theils um getrennte Theile zu vereinigen, theils um Trennungen hervorzubringen. In Hinsicht der Form giebt es gerade und krumme, runde, platte, ein-, zwei- und dreischneidige Nadeln. — Zum Einstechen in weiche Theile gebraucht man:

a) Acupunctur- und Electropunctur-Nadeln, welche von Stahl, Gold oder Platina, 1 — 2 Zoll lang, gerade sind, ein kurzes Heft haben und in eine feine Spitze konisch zulaufen; an der Electropunctur-Nadel ist am hintern Ende ein kleines ringförmiges Oehr.

b) Staarnadeln; diese sind entweder gerade und gehen in eine Spitze aus, wie eine gewöhnliche Nadel, oder sie sind mit einer lanzenförmigen Spitze versehen, oder sie sind lanzenförmig und an der Spitze ein wenig gekrümmt. Die eigentliche Nadel ist dünn, rund und ohngefähr 1' Zoll, die lanzenförmige Spitze $1\frac{1}{2}$ Linie und das hölzerne Heft ohngefähr $3\frac{1}{2}$ Zoll lang.

c) Impfnadeln; sie sind gewöhnlich von Stahl, 3 Zoll lang, am hintern Ende dick und abgerundet, in der Mitte dünner, und haben eine scharfe, lanzettförmige Spitze von 2 Linien Breite; in der Nähe der Spitze befindet sich ein Grübchen zur Aufnahme des Impfstoffes.

Zur Vereinigung getrennter Theile hat man 1) Nadeln, welche unmittelbar dazu dienen; dies sind die Hasenschartnadeln von Stahl, Gold, Silber oder auch mit stählernen Spitzen, rund oder platt, zwei- oder dreischneidig, mit oder ohne Kopf. Gegenwärtig bedient man sich selten dieser Nadeln zur umschlungenen Nath, sondern nimmt gewöhnlich Karlsbader Stecknadeln, deren Spitzen man nach der Einführung abkneipt. 2) Nadeln, welche mittelbar zur Vereinigung getrennter Theile dienen; hierher gehören die Heft- und Unterbindungsnadeln. Diese sind entweder gerade oder krumm; jene, die man nur bei oberflächlichen Wunden, z. B. des Gesichtes, bei Darm-, Magenwunden u. s. w. gebrauchen kann, müssen eine lanzenförmige Spitze haben, in der Mitte und am hinteren Ende von gleicher Dicke, rund oder platt seyn und das Oehr muss nach unten und oben für den Faden rinnenförmig ausgehöhlt seyn; übrigens sind sie von verschiedener Grösse und Stärke. Die krummen Nadeln bilden entweder einen halben Zirkel oder das Segment einer Ellipse in schräger Richtung durchschnitten, oder sie sind nur nach der Spitze zu etwas gekrümmt, oder haben eine doppelte Sförmige Krümmung; auch diese sind in Grösse und Stärke verschieden. Am zweckmässigsten sind die halbzirkelförmigen Nadeln, deren Grösse mit der Tiefe

und Lage der getrennten Theile in einem gegenseitigen richtigen Verhältnisse stehen muss; die Spitze zweischneidig, lanzenförmig, die Ränder des platten Mittelstückes stumpf, der Kopf etwas schmaler als das Mittelstück, mit einem geräumigen, zur Aufnahme des Fadens nach unten und oben rinnenförmig vertieften Oehre. — Die Aneurysma-Nadeln, welche zur Unterbindung der Gefässe angewendet werden, haben gewöhnlich das Oehr nicht fern von der zuweilen scharfen, zuweilen stumpfen Spitze; man zieht sie, wenn der Faden aus dem Oehre herausgenommen worden ist, durch den Einstichspunkt wieder zurück. Meistentheils haben sie ein Heft; sie sind übrigens von verschiedener Grösse und Form nach der Localität der zu unterbindenden Gefässe gebildet. — Die Haarseilnadeln, deren man sich bedient um eine Trennung der Weichtheile zu bewirken und dadurch ein Haarseil zu ziehen, sind wie schmale, spitzige Lancetten geformt, welche vorn ein wenig gekrümmt, und hinten statt des Heftes mit einem Oehre versehen sind. Um das Ohrläppchen zu durchstechen, bedient man sich einfacher, gerader Nadeln mit einer zweischneidigen Spitze, die am hinteren Ende hohl sind zur Aufnahme des Bleidrathes. *W.*

ACUTENACULUM, der Nadelhalter, ist ein der Kornzange ähnliches Instrument, dessen Schenkel vorn, 4 Linien von der Spitze, in einen rechten Winkel gebogen sind, und in deren Mitte eine Furche zur Aufnahme des hinteren Theiles der Nadel ist. Es giebt deren mehrere von verschiedener, dieser mehr oder weniger ähnlichen Form. Man gebraucht den Nadelhalter in der Absicht, um bei tiefen oder entfernt liegenden oder sehr kleinen oder mit sehr harten Rändern umgebenen Wunden die Nadeln leicht und sicher einführen zu können.

Sculteti, J., Armamentarium chirurg. Frcf. ad M. 1666. fol.

Savigny, Collection of engravings representing the most modern and improved instruments used in the practice of Surgery. London 1798. fol.

Rudtorffer, X. v., Instrumentarium chirurgicum selectum, oder Abbildung und Beschreibung der vorzüglichsten ältern und neuern Instrumente. Wien 1817. fol.

Leo, Instrumentarium chirurgicum, oder Abbildung und Beschreibung der gebräuchlichsten chirurgischen und geburtshülfl. Instrumente. Berlin 1822. fol.

Krombholz, Abhandl. aus d. Gebiete der ges. Akologie. Prag. 1824.

Kuhl, Diss. de potioribus arteriae aneurysmaticae ligandae methodis. Lips. 1824.
Seerig, Armamentarium chirurgicum. Bresl. 1835. fol. *W.*

ADEPS SUILLA, *axungia porci*, Schweinefett, Schweineschmalz, Schweineschmeer, das aus dem Zellgewebe des Schweins (*sus scrofa*) durch Auswaschen, Schmelzen und Durchseihen gereinigte Fett. Es muss vollkommen weiss, von schwachem Geruch und mildem Geschmack seyn. Es besitzt die allgemeinen Eigenschaften des Fettstoffes; doch bedient man sich desselben nur äusserlich zur Bereitung mehrerer Salben, um zu erschlaffen, zu erweichen, zu geschmeidigen und zu lindern. Das ranzige Fett taugt nichts. *W.*

ADHAESIO, *s. concretio*, Verwachsung. In chirurgischer Beziehung versteht man unter Adhäsion jede natürlich, zufällig oder künstlich hervorgebrachte Vereinigung der Gewebe unter einander. Adhäsionen der Organe sind nicht selten angeboren, z. B. die Verwachsung der Augenlider (*anchyloblepharon*); wenn sie später entstehen, so sind sie Folge einer vorausgegangenen (adhäsiven) Entzündung. *W.*

ADHAESIVE ENTZÜNDUNG. Diese Species der Entzündung giebt sich dadurch zu erkennen, dass in Folge derselben, und zwar nur bei einem mässigen Grade der Entzündung, eine Ausschwitzung plastischer Lymphe entsteht, welche bald organisch wird und getrennte Theile vereinigt. Siehe Entzündung. *W.*

ADUSTIO, das Brennen, Aetzen eines Theiles des Körpers mittelst des Feuers. Siehe *Cauterium actuale.* *W.*

AEDOEOITIS (αἰδοῖον, die Scham), Entzündung der äusseren Geschlechtstheile, sowohl der weiblichen als der männlichen im Allgemeinen; die speciellen Formen derselben, z. B. Entzündung der Nymphen, der Scheide, des Scrotums u. s. w., siehe unter diesen Artikeln. *W.*

AEDOEOPSIA, *s. aedoeopsis uterina et vaginalis*, (αἰδοῖον, Scham, ὄψις, das Sehen), die Untersuchung, Besichtigung der Schamtheile. Zur genaueren Untersuchung der inneren weiblichen Schamtheile dient vorzüglich das Dupuytren'sche *Speculum vaginae et uteri* (Siehe diesen Artikel). Bei der Exstirpation der Mutterpolypen, des Mutterhalses, zur richtigen Erkenntniss syphilitischer Geschwüre in der Scheide und an dem Gebärmutterhalse, bei Behandlung der

Blasenscheiden- und Mastdarmscheiden-Fisteln wird es mit Nutzen angewendet. Man bringt es auf folgende Art ein: Man fasst das mit Fett oder Oel bestrichene Instrument mit der rechten Hand und bringt mit der linken Hand die grossen Schamlefzen auseinander; nun setzt man den Spiegel so an, dass der mit der Handhabe versehene Theil nach oben gerichtet ist, führt ihn unter steten halbkreisförmigen Bewegungen in den Eingang der Scheide, und drückt ihn langsam und gleichmässig nach hinten in der Richtung der Scheide, indem man mit der linken Hand die äusseren Schamtheile fortwährend auseinander zieht. Wenn man an das Ende des Scheidentheiles gelangt ist, muss man den Spiegel etwas nach links wenden. Während der Einführung des Spiegels untersucht man zuweilen mit Hülfe eines Lichtes, theils um sich zu überzeugen, dass man die gehörige Richtung habe, theils um den Zustand der Scheide kennen zu lernen, und hierzu dient die Längenspalte in dem Spiegel, wodurch sich dieses, wenn man den Spiegel während des Einführens um seine Achse dreht, genau erkennen lässt. *W.*

AERUGO, *s. viride aeris, s. cuprum aceticum,* Grünspan, essigsaures Kupfer, äusserlich angewandt, wirkt gelind ätzend, tonisch, styptisch, reinigend und austrocknend. Er wird daher besonders bei kakochymischer Beschaffenheit von Geschwüren, bei Schlaffheit und Neigung derselben zur Substanzwucherung, bei speckigem und bleichem Aussehen der Geschwürsfläche, bei starker Absonderung derselben von wässerig-schleimiger Beschaffenheit empfohlen, namentlich bei Abnormitäten der Secretion in den äusseren Gebilden des Sehorgans, und bei geschwürigen Affectionen derselben, *lippitudo, psorophthalmia, blepharophthalmia blennorrhoica, ulcera conjunctivae et corneae,* Auflockerungen der Bindehaut u. s. w. Auch als Salbe und Einspritzung bei Chankern, habituellen Schleimflüssen u. s. w.

℞. Aeruginis pulveratae ℥i
Aceti vini ℥viii
decoquantur ad trientem,
cui interantur ad ignem lenem
Mellis crudi ℥viii.
M. S. Grünspansalbe.

℞. Aeruginis
Aluminis crudi aa ʒii
Mellis crudi ℥ß
Vini gallici ℔i
M. S. *Aqua viridis Hartmanni.* Gegen unreine, schlaffe Geschwüre, brandigen Decubitus.

Das blaue Augenwasser, *aqua ophthalmica caerulea, sapphirina,* besteht aus 12 Pfund Kalkwasser, 1 Drachme salzsaurem Ammonium und 6 Gran essigsaurem Kupfer. *W.*

ÄUSSERLICHE KRANKHEITEN, *Morbi externi,* nennt man diejenigen Krankheitsformen, welche an der Oberfläche des Körpers, in den äusseren Theilen ihren Sitz haben und daher meistentheils durch Gefühl und Gesicht wahrgenommen werden können. Man hat die Benennung „äusserliche Krankheiten“ für gleichbedeutend mit „chirurgischen Krankheiten“ genommen, im Gegensatze zu inneren Krankheiten, allein mit Unrecht; denn zu den sogenannten chirurgischen oder äusserlichen Krankheiten gehören manche, z. B. Blasenstein, *Arthrocace,* Empyem u. s. w., welche nicht an der Oberfläche liegen, sondern in den inneren Theilen des Körpers; dagegen zu den sogenannten inneren Krankheiten werden manche gerechnet, z. B. Exantheme, welche zu dem Gebiete der Medicin gerechnet werden. Siehe *Chirurgia.* *W.*

ÄUSSERLICHE MITTEL nennt man im Allgemeinen diejenigen Heil-Mittel, welche unmittelbar auf die Oberfläche des Körpers angewendet werden; dazu gehören vorzugsweise: Pflaster, Oelwachse, Salben, Linimente, Umschläge, Bähungen und Einreibungen; man rechnet aber auch Einspritzungen, Klystiere, Gurgelwässer, Augenwässer, Waschwässer, Bäder, Wachskerzen und Stuhlzäpfchen dazu. Ueber deren Anwendung und Wirkung siehe die betreffenden Artikel.

Noch kann man die mechanischen Mittel zu den äusserlichen zählen, worüber das Nöthige unter Bandagen und Instrumenten gesagt werden wird.

Endlich muss wohl hier noch der endermatischen Methode von Chrestien und der Einreibungs-Methode nach Chiarenti und Brera gedacht werden; die erstere besteht darin, dass man die äussere Haut durch ein *epispasticum* der Epidermis beraubt und ein Arzneimittel auf diese entblösste Hautstelle anwendet; bei der zweiten Methode vermischt man die Arzneimittel mit Magensaft, Speichel u. s. w. und reibt sie so auf der Haut ein. *W.*

AGARICUS, Blutschwamm, wird sehr allgemein bei Blutungen, besonders aus Blutegelstichen, zuweilen sogar aus kleinen arteriellen Gefässen, von v. Gräfe bei Verletzungen der

arteria epigastrica angewandt. Man legt ein Stückchen von dem zubereiteten Blut- oder Lerchenschwamme auf die blutende Stelle, über dieses ein zweites grösseres, und zuweilen mehrere, und drückt diese mittelst der Finger fest an, bis die Blutung steht. Bei der Abnahme des Schwammes muss man mit Vorsicht zu Werke gehen, um nicht eine neue Blutung durch schnelles Abreissen desselben herbeizuführen; man weiche ihn daher allmählig los. *W.*

AGGLUTINATIO, das Ankleben, Zusammenleimen. Hiermit bezeichnet man die erste Periode der Wundvereinigung. Im Anfange findet nämlich ein rein mechanisches Zusammenkleben statt mittelst einer plastischen, coagulablen, halb durchsichtigen Lymphe, einer falschen, eiweissstoffigen Membran, die sich zwischen die gesonderten, lebenden Gewebe, aus denen sie ausschwitzt, ablagert, sich hierauf organisirt und ihr Vereinigungsmittel wird. *W.*

AGRAFFE wurde ein zur unblutigen Vereinigung der getrennten Lippenränder nach einer Operation bestimmtes Instrument genannt, dessen zwei Arme die Ränder der Wunde mittelst einer Schraube an einander halten; es ist mit Recht verworfen. *W.*

AKIURGIA, Akiurgie, Akiurgik (ἀκὶς, ἀκὴ, die Spitze, ein scharfes Werkzeug, ἔργον), operative oder practische Chirurgie, chirurgische Operationslehre, Cheiristik, *Chirurgia manualis*, *la Médecine opératoire*, ist im weitesten Sinne derjenige Theil der Chirurgie, welcher von der methodischen Anwendung mechanischer Agentien, von den mechanisch wirkenden Heilmitteln handelt. Mechanisch wird auf den Körper eingewirkt entweder 1) blos durch die Hand des Wundarztes allein, oder mit Instrumenten, und zwar in beiden Fällen vorübergehend, oder 2) mittelst der mehr oder weniger länger dauernden Application von Verbänden und Maschinen. Die vorübergehende Anwendung der Hand des Wundarztes, allein oder bewaffnet, auf den Körper zur Hebung oder Minderung einer Krankheit heisst man eine chirurgische Operation; man theilt sie in Manual- und Instrumental-, unblutige und blutige Operation ein, je nachdem man sich blos der Hand allein oder eines stumpfen oder verletzenden Instrumentes bedient. Die zweite, die dau-

erndeAnwendung mechanischerAgentien heisst man die Anlegung eines Verbandes. Die ganze Manual-Chirurgie zerfällt also in zwei Theile, in die Lehre von den chirurgischen Operationen und in die von den chirurgischen Verbänden und Maschinen. In älteren Zeiten wurden beide Theile immer mit einander abgehandelt, was ich auch für am zweckmässigsten halte und es daher auch im Vortrage immer thue. Da aber durch die ausführlichere und genauere Bearbeitung der einzelnen Theile des Stoffes zu viel wurde, so hat man sie bei der schriftlichen Darstellung getrennt, und besondere Lehren von den chirurgischen Instrumenten (Siehe den Art. *Akologie*), von den chirurgischen Operationen (*Akiurgie*) und von den Verbänden (Siehe den Art. *Desmologie*) angenommen. Die ganze practische Abtheilung der Chirurgie ist ein Theil der Arzneimittellehre selbst, sie ist die eigentliche *Materia chirurgica*; die Instrumenten- und Bandagenlehre entspricht der *Pharmacologie*, die eigentliche Operationslehre der *Pharmacie*. Das Wort Akiurgie wird daher jetzt allgemein im engern Sinne genommen, als Lehre von den chirurgischenOperationen; die grössere Anzahl der Schriftsteller beschränkt aber den Begriff noch mehr und fasst blos die blutigen Operationen ein und verweist die unblutigen grösseren Theils in die Verbandlehre. Die Folge davon ist, dass die unblutigen, besonders jene, die ohne Bewaffnung der Hand ausgeführt werden, bisher sehr stiefmütterlich behandelt wurden, und zwar sowohl in den Schriften, als auch in den mündlichen Vorträgen. Ich halte es für zweckmässiger, alle Operationen in dieAkiurgie aufzunehmen, bei denen die Hand allein oder bewaffnet in vorübergehenden Contact mit dem Körper gebracht wird, besonders da viele unblutige sich nicht füglich von den blutigen trennen lassen, z. B. die Application des Catheters.

Jede Operation (blutige oder unblutige) besteht entweder blos aus einem oder aus mehreren, nach bestimmten Regeln und in einer bestimmten Ordnung folgenden Manoeuvern, die man Operations-Momente,-Tempo's, oder - Akte heisst; einer derselben ist der eigentliche Zweck der Operation. Nach der Wichtigkeit theilt man sie auch ein in Haupt- und Unter-Akte, in Vor- (oder Hülfs)- und Zwischen-Akte. Bei der

Operation des Aneurysma ist z. B. die Trennung der zu unterbindenden Arterie von ihrer nächsten Umgebung und ihre Zusammenschnürung mittelst eines Fadens der Zweck der Operation, also der Haupttakt, dem die Entblössung der Arterie mittelst des Haut- und Muskelschnittes als Hülfsakt vorangehen muss; die Unterbindung des Stammes der Arterie wird vor manchen Operationen verrichtet, um die Blutung zu verhüten; sie ist daher blos ein Hülfs- und Vorakt, der zur eigentlichen Operation nicht gehört, indem sie auch ohne ihn verrichtet werden kann. Die Durchschneidung der Beinhaut bei der Amputation ist ein Neben- oder Unterakt der Trennung der Weichgebilde; eben so die Unterbindung der Basis einer schon entblössten Geschwulst bei der Exstirpation. Die Bestimmung der Akte geschieht durch die Abänderung der Handlungsweise und durch den Eintritt einer momentanen Ruhe oder den Wechsel der Instrumente u. s. w.; so ist bei der Amputation die Trennung aller weichen Theile ein Hauptakt, dem die Durchsägung des Knochens als ein zweiter, die Unterbindung der Gefässe als dritter u. s. w. folgt. Manchmal werden bei einzelnen Varianten zwei Akte in einen vereinigt, z. B. der Haut- und Muskelschnitt beim Celsischen Schnitte. Diese Eintheilung in Akte ist wesentlich nothwendig, um eine Uebersicht über die ganze Operation und die Verschiedenheit ihrer Ausführung zu haben; doch darf sie nicht willkürlich sein. Jene Operationen, welche blos aus einem Akte bestehen, heisst man einfache, die übrigen zusammengesetze. Montfalcon tadelt diese Eintheilung, er will unter zusammengesetzter Operation die Vereinigung mehrerer verschiedenen Operationen, z. B. den Bruchschnitt und die Operation zur Verhütung eines widernatürlichen Afters, verstanden wissen. Die Benennung der Operation geschieht theils nach der Art der Handwirkung, nach der mechanischen Einwirkung, theils nach dem Zwecke, weswegen sie verrichtet wird, letzteres vorzüglich dann, wenn die Operation auf verschiedene Weise verrichtet werden kann, z. B. die Staaroperation, weil wir sie durch Zerstückelung, Lageveränderung und Ausziehung der verdunkelten Linse ausführen können, was wir aber auch nach der Art der Handwirkung sogleich bezeichnen können: *Operatio cataractae per Keratoynxin* oder *Keratonyxis; Operatio hydroce-*

les per incisionem. Macht man die Operation gewöhnlich nur nach einer und derselben Weise, so bezeichnet man sie am besten durch dieselbe, z.B. *Paracentesis vesicae, Punctio corneae, pectoris,* statt Operation des Eiterauges oder der Eiterbrust u. s. w. Wenn die Handlungsweisen zur Erreichung eines Zweckes sehr abweichend von einander sind, so werden sie als besondere, von einander verschiedene Operationen besonders benannt. Folgende Beispiele mögen diess erläutern: die Entfernung eines Gliedes kann durch die Unterbindung (*Ligatura artuum*) oder durch den Schnitt (*Amputatio*) desselben, die eines Blasensteines mittelst Einführung einer Zange in die Blase (*Extractio calculi*) oder mittelst der Zertrümmerung des Steines (*Lithotritie*) oder mittelst der Eröffnung der Blase an einer passenden Stelle (Blasen- oder Steinschnitt) erreicht werden, woraus die angegebenen verschiedenen Operationen entstehen. Die Erreichung des Zweckes bei einer und derselben Operation auf eine eigenthümliche und unveränderliche Weise heisst man Operationsmethode; die geringeren Abweichungen in der Ausführung derselben, namentlich in einzelnen Akten, bilden als Unterart der Methode das Operationsverfahren (*Variant, procedé opér.*), deren eine Methode mehrere haben kann, die aber oft mehr durch zufällige Umstände, z. B. Uebung, bedingt werden. Bei der Amputation kann die Trennung der weichen Theile entweder mittelst eines Zirkel- oder Lappenschnittes geschehen, daher giebt es zwei Methoden der Amputation; jede derselben hat aber mehrere Varianten; so kann man den Zirkelschnitt in einem oder in zwei Zügen, den Lappenschnitt durch Einschneiden von aussen nach innen und durch Einstechen ausführen. Die Lithotritie kann durch Anbohrung, Zerquetschung, und Zerschlagung verrichtet werden. Diese Methoden haben wieder ihre Varianten. Der Ort der Operation bezeichnet die Methode nicht. Eben so wenig blos der Zweck, wie Léveillé annimmt, denn nach ihm gebe es bei jeder Operation nur eine Methode, die immer gut sey, während die Verfahrungsweisen oft schlecht seyn könnten. Bei der Wahl der Methoden und Varianten berücksichtigt man vor allem die Sicherheit und Schnelligkeit der Heilung (also auch die geringere Gefahr bei und nach der Operation), dann erst die geringe-

re Schmerzhaftigkeit und Dauer der Operation, und zuletzt die leichtere Ausführung von Seiten des Operateurs. Jemehr eine Methode allen diesen Bedingungen entspricht, und jemehr sie auf die Mehrzahl der Fälle passt, je einfacher sie selbst ist und mit je weniger nnd nicht complicirten Instrumenten sie verrichtet werden kann, desto besser ist sie. Für viele Fälle steht die Wahl der Methode frei, besonders wenn entfernt vom Orte der Krankheit und im Gesunden operirt wird, z. B. bei den meisten Amputationen; in andern Fällen hingegen ist die Methode und oft auch der Variant durch die Krankheit oder andere Umstände vorgeschrieben, namentlich wenn man am Orte der Krankheit selbst operirt; im letzten Falle muss man namentlich die pathologische und chirurgische Anatomie des Theiles, wo man operirt, genau kennen.

Jeder, nicht einseitig gebildete Arzt muss wissen, worin die verschiedenen Operationen bestehen und durch welche Methoden sie verrichtet werden. Einzelne muss er entweder selbst ausführen können oder sie andern zur Ausführung genau angeben können. Er sowohl, als derjenige, welcher die gesammte Operativchirurgie ausüben will, erlangen die Kenntnisse in der letzten theils durch schriftlichen und mündlichen Unterricht, theils durch das Sehen der Operationen an Kadavern und an Lebenden und die Selbstübungen an Leichen. Nur die Vereinigung dieser Unterrichtsmethoden bildet einen vollkommen operirenden Arzt. Der schriftliche und mündliche Unterricht ist in der Regel für beide Klassen von Aerzten gleich; der mündliche muss mehr die practische Seite berücksichtigen; er beschränkt sich mehr auf das M a n u e l l e der Ausführung der einzelnen Operationsmethoden und ihrer Varianten, auf Vorzeigung von Instrumenten (und Verbänden), von Abbildungen einzelner Operationsakte und der chirurgischen Anatomie, ohne sehr in das Detail über den Werth derselben oder in ihre Geschichte und Indicationen einzugehen; von letzten Punkten soll nur soviel angeführt werden, als zur Erklärung der Methoden und Varianten nothwendig ist; eine vollständige Abhandlung würde die Zeit in Anspruch nehmen, welche zweckmässiger zur Ausübung der Operationen an Leichen benutzt wird. Der schriftliche Unterricht durch ein gutes Lehrbuch muss den mündlichen vervollständigen, und

zwar nicht blos das Technische vollständig und deutlich beschreiben, sondern vorzüglich jene Momente erörtern, wozu man keine Autopsie nöthig hat, was man eben so gut für sich lesen als hören kann.

Eine vollständige Abhandlung über die chirurgische Operationslehre muss daher eine genaue Beschreibung aller bekannten Operationen in einer zweckmässigen Ordnung geben und dabei alles in wissenschaftlicher und practischer Hinsicht Wissenswerthe anführen. Da man für Anfänger und weniger Geübte schreibt und lehrt, da diese nicht so leicht wie geübte Practiker oder Lehrer eine Operation aus dem Stegreife und der Analogie nach verrichten können, da die Begriffe einer grossen und wichtigen Operation und einer kleinen und leichten sehr relativ und ihre Grenzen schwer zu ziehen sind, und da endlich die sogenannten kleinen Operationen in der Regel häufiger vorkommen und oft schwerer zu verrichten sind als solche, denen man das Epitheton einer grossen Operation beilegt, so glaube ich, dass man keine Operation, und also auch keine unblutige übergehen soll. Die Grösse und Schwierigkeit der Ausführung und die Häufigkeit des Vorkommens bestimmt die Ausdehnung der Darstellung. Hat man die einfachen oder Elementaroperationen deutlich beschrieben und mit Beispielen von einzelnen Operationen belegt, so kann man viele specielle (locale) Operationen kürzer abhandeln und Wiederholungen vermeiden; selbst bei zusammengesetzten kann man auf eine frühere Beschreibung zurückweisen. Man heisse diess nicht Schulfuchserei, tödtendes Vorkauen, alles Selbstdenken lähmende Methode! sondern bedenke, dass schon manche Operation unterlassen wordeni st, weil der Anfänger nichts davon in den Vorlesungen hörte, der junge Practiker nichts in den Handbüchern vorfand, während doch die Praxis, die S ammlungen und Beobachtungen sie schon längst kannten. Ich will nur an die Exstirpation des Oberkiefers erinnern oder die Nasenbildung. Beide waren lange Zeit in den Büchern übergangen und vergessen, obschon sie früher ausgeübt wurden. Man kann über die grossen Operationen ziemlich unterrichtet seyn, z. B. über den Steinschnitt, und wird doch durch sehr kleine in Verlegenheit gebracht, weil man weder in den Vorlesungen

noch in den gebräuchlichsten Handbüchern etwas davon gehört und gelesen hat, z. B. die Application der Schlundsonde, das Ausziehen eines Nagels, die Reposition der *Paraphimosis*, die verschiedene Ausführung der mehrfachen Ligatur und andere mehr. Eben so muss jede einzelne Operation genau und klar beschrieben werden; wesentlich ist namentlich eine lichtvolle, eine genaue Uebersicht gewährende und alle bisherigen Thatsachen benutzende Ordnung in der Beschreibung der Methoden und Varianten, mit passender Werthschätzung derselben. Das Ganze muss eine historische Grundlage haben, diese darf aber nicht den Haupteintheilungsgrund abgeben, wie bei Schreger. Wie man die Geschichte der Operationen gewöhnlich giebt, nämlich bei Hippocrates zu beginnen und mit den jetzt lebenden Heroen der Chirurgie in London und Paris u. s. w. zu enden, hat sie für die meisten wenig Werth; bei jeder Operation kann man eine kurze Darstellung ihrer Entwickelung, Fort- oder Rückschritte vorausschicken; die eigentlichen Thatsachen müssen mit der Beschreibung der nach Akten, Methoden und Varianten abgetheilten Operation verbunden seyn, die Geschichte muss ins Leben, in die Praxis übergehen, dann wird sie auch Liebhaber und Jünger erhalten. Während die chronologische Aufzählung der Gedanken und Handlungsweisen unserer Vorfahren nutzlos vorübergeht, dienen die mit der Beschreibung selbst verschmolzenen Thatsachen zur Erläuterung, Begründung und Beweisführung oder Widerlegung aller empfohlenen Methoden. Das Leben ist kurz, die Kunst lang; das einzelne Individuum kann nicht alle Operationen gesehen, oder selbst ausgeführt haben; viele gute Dinge werden häufig periodisch vergessen und verdrängt; dem Anfänger fehlt Zeit, Gelegenheit und Kritik das bisher Geleistete in sich aufzunehmen, zu ordnen und zum Gebrauche zu verarbeiten. Der Lehrer und Schriftsteller muss ihm vorarbeiten, den Weg ebnen; thut er es nicht, so schadet er negativ, er unterrichtet unvollkommen, einseitig. Der Anfänger fängt an das zu versuchen, was andere schon längst mit oder ohne Erfolg gethan haben, glaubt oft nach langem Grübeln und Versuchen etwas Neues und Zweckmässiges gefunden zu haben, worüber schon längst dieselben oder die entgegengesetzten Erfahrungen vorhanden sind. Dass sich dieses tagtäg-

lich zuträgt, zeigt namentlich die neuere Journalistik. Um es zu vermeiden, muss die Bearbeitung nicht subjectiv-practisch, sondern rationell-practisch und historisch zugleich seyn, man muss alle Methoden berücksichtigen und nicht blos die von sich geübte, oder die von sich für die vorzüglichste gehaltene beschreiben. Man erklärt zwar häufig die von mir geforderte Darstellungsmethode als eine Pedanterie, als unnützen historischen Kram, oder beehrt sie höchstens mit der Bezeichnung: „fleissige Compilation" u. s. w. und beruft sich auf seine durch Theorie und Praxis geläuterte und erprobte Erfahrung; allein es ist und bleibt eine zwar sehr bequeme, aber einseitige und schädliche Lehrmethode und zeigt immer einen hohen Grad von Eigendünkel, blos sein Verfahren dem lernenden Publicum vorzulegen. Der Lehrer und der Herausgeber eines Handbuches hat die Pflichten eines Geschichtschreibers. — Ausser der genauen Beschreibung der Operation selbst giebt man im Anfange derselben eine Definition, eine kurze Erwähnung der Indicationen (die jedoch zweckmässiger in der chirurgischen Pathologie in Beziehung auf die speciellen Operationen erläutert werden und daher hier auch ganz wegfallen können) und setzt die Prognose in Beziehung auf den Erfolg der Operation überhaupt als den einzelner Methoden, namentlich das Mortalitäts-Verhältniss auseinander, weil dieses mehr als alle theoretischen Schlüsse auf die Ausübung oder Unterlassung einer Operation Einfluss hat. Bei einzelnen Operationen ist es zweckmässig, auf die chirurgische und pathologische Anatomie des Theiles aufmerksam zu machen. Den Schluss machen Winke für die Nachbehandlung und die Literatur der Operation. Die sogenannte Casuistik kann theils mit der Beschreibung der Operation, theils mit der Nachbehandlung verbunden werden. Die Ausdehnung der einzelnen Punkte hängt von der Wichtigkeit der Operation ab. — Endlich ist eine zweckmässige Eintheilung der chirurgischen Operationen sowohl für den Lehrer als Lernenden nöthig. Die älteste, aber unzweckmässigste Methode ist, die chirurgischen Operationen in Verbindung mit den chirurgischen Krankheiten abzuhandeln; darüber werde ich mich im Artikel *Chirurgia* besonders erklären; später, als man die Manualchirurgie von der theoretischen Chirurgie trennte, theilte man die

Operationen nach dem Zwecke ein, was der Eintheilung der dynamisch-pharmaceutischen Mittel nach der Wirkung entspricht; Schreger, Onssenvort und Andere von den neueren haben diese Eintheilung beibehalten, als: 1) *Synthesis,* Vereinigung; z. B. die Wundnaht, die Operation der Haasenscharte, die Unterbindung der Gefässe; 2) *Diaeresis,* Trennung, z. B. die *Operatio atresiae,* der Verwachsungen; 3) *Repositio,* Wiederherstellung der normalen Lage, der Fracturen, Vorfälle, die Operation der Hernien; 4) *Anaeresis,* Verödung kranker Theile; 5) *Exaeresis,* Entfernung, z. B. Blutentziehung, Eröffnung der Abscesse, Trepanation, *Operatio cataractae,* Amputation; 5) *Prothesis,* Wiederersatz verloren gegangener Theile; 7) *Emphyesis,* Aneignung fremder Stoffe. Eine Modification dieser Eintheilung ist die von Richerand; er nimmt nach dem Zwecke 3 Klassen an, deren Ordnungen auf das Operationsverfahren, die Genera auf die Verschiedenheit des Ortes und die Species auf die der Krankheit gegründet sind: 1) Operationen zur Veränderung der vitalen Eigenschaften (die sogenannte kleine Chirurgie: Aderlass, Schröpfen, Blutegel, Frictionen, *Epispastica, Cauteria, Setaceum, Acupunctura*); 2) Operationen zur Beseitigung mechanischer Störungen; Genera sind: *a*) die Vereinigung getrennter Theile, z. B. der Haasenscharte; *b*) die Trennung vereinigter Theile, z. B. der Imperforationen, der Verwachsungen; *c*) Reposition verrückter Theile, z. B. der Luxationen, *d*) Entleerung ergossener Flüssigkeiten (Operation des Empyems); *e*) Wiederherstellung verstopfter Kanäle, Operationen der Fisteln, *Catheterismus;* f) Ausziehung fremder Körper, die von aussen eingedrungen sind oder sich im Innern gebildet haben, z. B. Steinschnitt; 3) Operationen zur Entfernung von Theilen, deren vitale Eigenschaften erloschen oder deren Organisation zerstört ist, oder deren Erhaltung das Leben des Kranken gefährden würde, z. B. Amputationen, Resectionen, Exstirpationen. Da der Zweck oft auf verschiedene Art erreicht werden kann, wodurch die Operationen für eine und dieselbe Krankheit getrennt werden, und beim Studium und Vortrag der Operationen der Zweck weniger, als das Technische, Manuelle in Rede kommt, so ist dieser Eintheilungsgrund nicht passend. Ich versuchte daher früher eine Eintheilung nach

der Verschiedenheit der den Operationen zu Grunde liegenden mechanischen Verfahrungsweisen, nach ihrem technischen Wesen und nahm Klassen von Operationen an, denen als Hauptakte eine von den Elementaroperationen zu Grunde lag, als: 1) *Incisionen*, z. B. Amputationen, Kaiser- und Steinschnitt u. s. w. 2) *Exstirpationen*, 3) *Dilatationen*, 4) *Punctionen*, 5) *Ligaturen*, 6) *Repositionen*, 7) *Extractionen* u. s. w. Beide Eintheilungen haben aber den Nachtheil, dass sie keine vollständige Uebersicht der an einem Theile möglichen Operationen gewähren und der gebräuchlichen Eintheilung der Instrumente und Bandagen nicht entsprechen, was bei den Abtheilungen einer und derselben Doctrin, die nur der Ausdehnung wegen getrennt werden, der Einheit wegen nothwendig ist. Der Vortheil der Eintheilung nach dem technischen Wesen, allgemeine Grundsätze für die einzelnen Klassen und Ordnungen, z. B. für die Paracentesen, Unterbindungen u. s. w. aufzustellen und Wiederholungen zu vermeiden, lässt sich auch auf eine andere Art erreichen, ohne dass dadurch die so nothwendige Uebersicht der einzelnen Operationen vereitelt wird. In letzter Hinsicht ist daher die topographische Ordnung die passendste, die jetzt auch am allgemeinsten gebräuchlich ist (Operationen am Kopfe, Halse, der Brust, am Unterleibe, an den Extremitäten); Einige, z. B. Malgaigne, lassen dieser eine histologische Abtheilung: Operationen an der Haut, an den Muskeln, Sehnen, Nerven, Venen, Arterien, Knochen und Gelenken, vorausgehen, was ich nicht gut heissen kann. Da einzelne Operationen an verschiedenen Theilen des Körpers verrichtet werden können, z. B. die Eröffnung der Abscesse, so hat man allgemeine und specielle Operationen angenommen. Einige haben diesen sehr zweckmässig die Elementaroperationen oder die einfachen, welche den zusammengesetzten zu Grunde liegen, vorausgeschickt, wobei aus den einzelnen Operationen allgemeine Grundsätze für Operationen einer und derselben Art entwickelt und dadurch eine Anleitung zur Entwerfung neuer Operationen gegeben, und bei der Abhandlung der speciellen Operationen, besonders der einfachen, Wiederholungen vermieden werden. Diese Elementaroperationen bilden also eigentlich die allgemeine Operationslehre; sie entsprechen den allgemeinen Hei-

lungsmethoden der allgemeinen Therapie, woraus ihre Wichtigkeit von selbst einleuchtet. Die Einleitung in die allgemeine Operationslehre umfasst theils das bisher Gesagte, theils alle jene Momente, welche bei allen Operationen, und zwar vor, während und nach ihrer Ausführung zu beobachten sind; nebstdem giebt sie die Literatur der Akiurgie im allgemeinen. Da aber die Elementaroperationen zu genau mit den speciellen zusammenhängen, so stellt man sie zweckmässiger an ihre Spitze und handelt in der allgemeinen Operationslehre blos von den oben bezeichneten Gegenständen. Auf diese Art zerfällt die ganze practische Chirurgie in einen allgemeinen und speciellen Theil; der erste hat drei Abtheilungen: allgemeine Instrumenten-, Operations- und Verbandlehre. Der specielle Theil handelt blos von einzelnen, speciellen Operationen und den dazu nöthigen Instrumenten und Verbänden. Auszuschliessen sind aber meiner Meinung nach: die Application der Senfteige, des Seidelbastes, der Vesicantien, der Aetzmittel, der endermatischen und anatripsischen Anwendung der Arzneimittel, der Magnetismus, die Electricität u. s. w. — die von verschiedenen Schriftstellern hierher gerechnet werden—, weil sie ohne chirurgische Instrumente verrichtet werden, und man ausserdem die Bäder, Salben, Pflaster, Cataplasmen, Fomentationen, kurz die ganze Lehre von der äussern Anwendung der Arzneimittel mit einrechnen müsste. Eben so gehört das Einbalsamiren nicht der operativen Chirurgie, sondern der practischen Anatomie. Die Geschichte der operativen Chirurgie kann von der Chirurgie überhaupt nicht füglich getrennt werden; die Eigenschaften, die sich der Arzt, der die Chirurgie ausüben will, erwerben muss, sowie die beste Art und Weise, sich zu einem Chirurgen zu bilden, schildert man am zweckmässigsten in der Einleitung zur Gesammt-Chirurgie (Siehe Art. *Chirurgia*). Hier habe ich daher blos noch anzuführen: Die Umstände, welche man bei allen Operationen berücksichtigen muss.

I. Die Abwägung der Indicationen und Contraindicationen und die Stellung der Prognose.

Bevor man die Nothwendigkeit einer Operation ausspricht, muss man mit sich selbst über folgende, allseitig zu berück-

sichtigende Punkte einig seyn: 1) ob die Operation zur Lebenserhaltung absolut angezeigt und auf keine Weise zu umgehen sey und ob ohne sie der Tod bald und gewiss erfolgen werde? — Fälle der Art sind fremde Körper in der Luftröhre und Erstickungsgefahr, Verletzung grosser Gefässe, Einklemmungen von Hernien, Zerschmetterungen grosser Glieder, complicirte Fracturen der untern Extremitäten, besonders in Folge von Schusswunden, bei Mangel aller Pflege und im Felde u. s. w. — In solchen Fällen hat man keine andere Wahl, als den Kranken zu operiren oder sterben zu lassen; wenn man auch einzelne Fälle aufweisen kann, in denen der Tod nicht erfolgte, wo z. B. der fremde Körper durch Husten ausgestossen, der Brand eingeklemmter Eingeweide in Heilung durch eine Kothfistel überging, der traumatische Brand nicht weiter fortschritt u. s. w., so sind das doch nur seltene Ausnahmen von der Regel, während diese durch die Mehrzahl der Fälle begründet wird. — Es giebt aber Fälle, wo di e Gefahr weniger nahe und dringend scheint, wo der Tod später, aber eben so gewiss erfolgt, z. B. bei fremden Körpern in der Luftröhre mit Bronchitis chronica, Eiterungen von Gelenken, beim Blasenstein, beim Scirrhus. Wenn auch hier die *Indicatio vitalis et morbi* die Operation fordert, so erheben sich doch schon mehr Hindernisse und Zweifel; die Hoffnung von Seite des Kranken und auch der Aerzte, die Heilung durch dynamisch-pharmaceutische Mittel oder durch eine gelindere Operation, z. B. das Glüheisen, herbeizuführen veranlasst eine lange Hinausschiebung der Operation, deren Ausführung dadurch nicht selten unmöglich gemacht oder ihr Erfolg vereitelt wird. Dieses Zögern hat schon vielen Kranken den Tod gebracht, der nicht eingetreten wäre, wenn die Operation da, wo sie zuerst für angezeigt gehalten wurde, gemacht worden wäre. — 2) Ist die Operation auch dann absolut angezeigt, wenn die Krankheit das Leben nicht bedroht, aber eine Function stört oder wenn sie sehr lästig ist, z. B. ein grauer Staar, ein Wasserbruch, eine Balg- oder Speckgeschwulst? — Allerdings ist die Operation ein *Indicatum* der *Indicatio morbi*, wenn letztere nicht durch andere Mittel geheilt werden kann. — 3) Ist in den Fällen, wo die Operation nicht durch eine augenscheinliche Gefahr dringend und auf der Stelle angezeigt ist, auch eine radicale Hei-

lung zu erwarten, wird durch sie die Ursache der Krankheit mit entfernt und so Recidive verhütet, oder ist letzte oder sogar Verschlimmerung aller Zufälle, ja plötzlicher oder frühzeitiger Tod durch die plötzliche Unterdrückung des Localleidens zu befürchten, das vielleicht für ein allgemeines, inneres vicarirt? Mit andern Worten: soll und darf man bei allen, gewöhnlich für local gehaltenen chirurgischen Krankheitsformen, denen eine verborgene oder offenbare Dyscrasie zu Grunde liegt oder liegen kann, operiren? Man hat in neueren Zeiten den zu allgemeinen Grundsatz aufgestellt: a) dass Dyscrasien überhaupt radicale Operationen verbieten, b) dass viele sogenannte örtliche Krankheiten, z. B. Balggeschwülste, Wasserbrüche u. s. w. entweder ein Symptom oder c) Stellvertreter, Surrogate eines inneren (allgemeinen, constitutionellen) Leidens seyen, dass in diesen drei Fällen durch eine chirurgische Operation nicht blos Recidive (also ausser der entsprechenden Gefahr der Operation überhaupt auch noch Vergeblichkeit derselben), sondern auch früher oder später Auftreten anderer Krankheitserscheinungen in inneren und edlen Organen bedingt würden. Dass dyscrasische Krankheitsprocesse unter der Form von äusserlichen Krankheiten, z. B. Entzündungen der Haut (*Herpes*), des Zellgewebes, der serösen und fibrösen Häute, der Schleimbeutel, der Sehnenscheiden, der Gelenke, der Augen, der Arterien, als Balg- und Speckgeschwülste, Hygroma, Ganglien, grauer Staar, *Tumor albus* u. s. w. auftreten können, ist eine allgemein als wahr angenommene Thatsache; eben so ist es richtig, dass auf die unvorsichtige Unterdrückung solcher Entzündungen oder auf die Entfernung ihrer Producte Recidive oder gefährliche Zufälle, Exsudationen in serösen Höhlen, Abscesse in parenchymatösen Organen, Neuralgien und Lähmungen entstehen können. Aber auf der andern Seite ist es eben so wahr, dass diese und ähnliche locale Krankheiten nicht immer die Folgen von Dyscrasien sind, dass Dyscrasien nicht sogleich durch *Plethora abdominalis* und *Rheumatismus* constituirt werden, und dass man zu weit geht, wenn man bei allen Krankheitsformen, die das Product einer allgemeinen Krankheit sind, oder seyn können, nicht operiren will, wenn man schon weiss, dass pharmaceutische Mittel nichts helfen, dass das Uebel sich stets

verschlimmern und endlich den Tod herbeiführen wird, wie diess beim Krebs, bei vielen Speckgeschwülsten u. a. der Fall ist. Die Erfahrung zeigt, dass manche (innere) Krankheitsprocesse und Dyscrasien, besonders der so häufig vorkommende rheumatische, sich in ihren Producten erschöpfen und nach der Entfernung derselben, z. B. der Caries, nicht wieder auftreten, wenn der Kranke sich nicht neuen Gelegenheitsursachen aussetzt; viele dieser localen Krankheiten sind Residuen getilgter Seuchen, z. B. die Exostosen und Hautausschläge nach geheilter Syphilis. Es erfolgt daher sehr häufig auf die Operation keine Recidive oder erst nach mehreren Jahren, oder keine sonstigen üblen Zufälle. In der neuesten Zeit haben zwar Rust, Schmidt u. A. von üblen Ausgängen solcher Operationen gesprochen; allein abgesehen davon, dass man eben so viel, ja viel mehr gelungene Heilungen entgegenstellen kann, so ist es noch sehr zweifelhaft, ob die angegebenen Folgen der Operation durch eine im Körper hausende Dyscrasie oder nicht vielmehr durch andere zufällige Umstände herbeigeführt wurden. Wenn nach der Exstirpation einer Balggeschwulst des Kopfes Gesichtsrose und tödliche Meningitis, nach der totalen Exstirpation der Brustdrüse *Hydrothorax acutus*, nach der eines Wasserkrebses eine *Vomica pulmonis* entstand, so brauchen hier keine Metastasen stattgefunden zu haben, sondern einfache Fortbildung der Entzündung durch die Continuität der Häute und Gefässe, oder eine sympathische Entzündung — Umstände, die man bei einfachen Incisionen in die Kopfschwarte, bei allen Operationen an der äusseren Seite der Haupthöhlen, überhaupt bei Verletzungen vollkommen gesunder, nicht dyscrasischer Subjecte beobachtet, namentlich die Abscesse parenchymatöser Organe. Der plötzliche Tod nach manchen Operationen ist gewiss eher die Folge von Erschöpfung und Lähmung der Nervenkraft durch grosse Schmerzen und Angst oder vom Eintritt der Luft in eine grosse Vene, als einer Metastase; so sah Deschamps einen Mann gleich nach der Operation der Phimosis, Bonnefoy zwei Männer nach der Amputation der Oberschenkel wegen *Aneurysma popliteum* und eine Frau unter der *Exstirpatio mammae* sterben; eben so ist die nach Exstirpationen von Theilen der Genitalien eintretende Hypochondrie, Melancholie, Wahnsinn und

der Tod mehr dem Kummer über den Verlust dieser Theile, als der etwa vorhandenen Dyscrasie zuzuschreiben. So starb eine von meinem Vorfahrer Schreger operirte Frau sogleich nach der Exstirpation einer Brustdrüse, obschon der Blutverlust gering war. Dass diese nervöse Apoplexie auch durch die Verbindung der Nerven des operirten Theiles mit dem Rückenmark entstehen und dass nach der Exstirpation von Geschwülsten der Augenlieder oder des Halses Neuralgien dieser oder entfernter Theile durch die Entzündung der Nervenenden und ihren Zusammenhang mit den andern Nerven bedingt sind, zeigt die Lehre von den Sympathien; sah ja Brodie einen heftigen Gesichtsschmerz nach dem Ausziehen eines kleinen Sequesters aus einem Amputionsstumpfe verschwinden. Hätte man in diesem Falle nicht vor dem Austritt des Splitters auch eine Metastase annehmen können, wenn die Operation wegen eines dyscrasischen Productes gemacht worden ist? Den Tod der Kinder sogleich nach der Operation von Angiektasien erkläre ich mir auch natürlicher durch Ueberreizung; er kann ja auch durch anhaltendes Kitzeln erfolgen; tritt er aber erst nach 2 — 3 Tagen ein, so ist er durch Arachnitis bedingt. Dyscrasien sollen daher nur dann eine Gegenanzeige einer Operation seyn, wenn sie einen hohen Grad erreicht haben und das Uebel nicht dringend die Operation fordert, oder nicht sehr gefährlich ist. Ausserdem ist es grausam, wegen einer möglichen Recidive oder Metastase eine den Zustand des Kranken lindernde oder heilende Operation nicht zu unternehmen. Damit soll aber nicht gesagt seyn, dass man die Dyscrasie und den allgemeinen Zustand gar nicht berücksichtigen und alle local scheinenden Uebel operiren soll. Nein, im Gegentheil widerrathe auch ich mit so vielen andern Wundärzten die Operation bei ausgebildeten Dyscrasien, z. B. wenn der Krebs offen ist und sich die *Diathesis carcinomatosa* zeigt, wenn mehrere Balggeschwülste über den Kopf verbreitet und mit Kopfgicht verbunden sind u. s. w. Ich bestreite aber die übertrieben ängstliche Ausdehnung dieser Cautele über alle localen Uebel, weil ich und Andere die gefürchteten Zufälle nicht sahen oder nur ausnahmsweise und unter Umständen, die einen anderen Grund als Metastase annehmen liessen, namentlich wurde entweder zu spät operirt, oder nicht alles

Krankhafte entfernt (was häufig und ohne Schuld des Arztes der Fall ist), oder es entstanden die oben angegebenen Entzündungen. Nothwendig ist es immer bei jedem Verdachte einer Dyscrasie vor und nach der Operation alle allgemeinen Secretionsorgane längere Zeit in Thätigkeit zu setzen, die Haut durch Bäder und warme Bekleidung, die Leber und den Darmkanal durch Drastica und auflösende Mineralwässer, namentlch Carlsbad, besonders aber die Nieren, namentlich bei alten Leuten. Die Fontanellen sind selten hinreichend und dienen nur als Unterstützungsmittel. Die Vorbereitungscuren der Alten waren nicht so verwerflich, als man in neueren Zeiten zu behaupten beliebte, wo man die durch sie herbeigeführte Schwäche fürchtete, die Kranken aber an Entzündungen nach der Operation verlor. Schliesslich empfehle ich jüngeren Aerzten wiederholt, nicht leichtsinnig an die Operation mancher Localformen zu gehen, ohne ihr Verhältniss zu einer etwa vorhandenen allgemeinen Krankheit gewürdigt zu haben, aber auch nicht zu ängstlich durch die Cautelen der Schule zu werden, — das gesundeste Aussehen, die Abwesenheit oder Gegenwart cachectischer und dyscrasischer Symptome können täuschen, wir haben nur eine approximative Wahrscheinlichkeit. 4) Wann darf man eine Operation als Palliativmittel gebrauchen? a) Wenn die Operation zugleich als lebenserhaltendes Mittel angesehen werden kann, z. B. die Laryngotomie bei *strictura glottidis*, die Exstirpation des Zungenkrebses u. s. w.; b) bei heftigen, durch nichts zu stillenden Schmerzen einer unheilbaren Krankheit, wo der Kranke die Operation dringend verlangt, um von den Schmerzen befreit zu werden und der Ausführung der Operation keine bedeutendere Gefahr als die schon bestehende droht; so hat Guthrie öfters bei Zerschmetterungen der Glieder, ungeachtet der die Operation contraindicirenden Rückenmarkserschütterung, der Schmerzen wegen amputiren müssen; c) wo die Individualität und die Umstände des Kranken keine radicale Heilung erlauben, z. B. beim Wasserbruch sehr alter oder kranker Männer; d) wenn ohne die palliative Operation die radicale Heilung nicht eingeleitet werden kann, z. B. bei Bauchwassersucht ohne die *punctio abdominis*, bei Blasenentzündung oder Lähmung ohne Catheterismus. —

5) Darf man wegen Verunstaltungen und Unbequemlichkeiten operiren? z. B. Contracturen der Finger und Zehen amputiren, cosmetische Operationen wegen Verlust der Nase, Lippen- und Gaumenspalte, entstellender Narben u. s. w. unternehmen? Allerdings, doch muss dabei keine Gefahr wahrscheinlich seyn.

Vorsicht fordern folgende Umstände, die daher Cautelen in Beziehung auf die Stellung der Indicationen sind und desswegen in einzelnen Fällen wirkliche Contraindicationen in Beziehung auf die Zeit der Operation werden können: a) grosse Schwäche, wenn nicht zu hoffen ist, dass sie durch die Entfernung der localen Krankheit mittelst der Operation gehoben werde, z. B. nach Blut- und Säfteverlust, Mercurial- und Hungercur u. s. w.; b) das zarteste Kindes- und Greisenalter, wenn die Operation nicht absolut angezeigt ist; Greise sterben meistens an grossen und schmerzhaften Operationen; c) grosse Verwundbarkeit (sehr zarte, saftige, gefässreiche, empfindliche Haut, Neigung zu Rothlauf, grosse Aufregbarkeit des Gefäss- und Nervensystems), und rheumatisch-gastrische Krankheitsconstitution, wo Schleimfieber, *Tetanus* u. a. herrschen; d) grosse Angst und Unruhe; e) *Prodromi* des *Delirium tremens* (Unruhe, Angst, Durst, Zittern, Schweiss); f) chronische Nervenkrankheiten, z. B. *Hysteria, Cephalalgia, Epilepsia, Neuralgia* u. s. w. Es kommt hier auf die Dauer und den Grad der Krankheit an; so wird bei alter unheilbarer Epilepsie die Operation in der Regel nicht gefährlicher, wohl aber kann der Erfolg durch die Anfälle ganz oder zum Theil vereitelt werden, z. B. die Staaroperation, die Sutur der Wunden des Gesichtes u. s. w.; g) Mangel an Assistenz und Pflege. — Absolute Contraindicationen sind: 1) Offenbare Unheilbarkeit der Krankheit, durch hohen Grad von Schwäche, von Dyscrasien, Mitleidenschaft innerer Organe, z. B. *Phthisis incipiens* oder Anlage zu ihr bei der *Fistula ani*; 2) Neigung zu tödtlichen Blutungen. Momentane sind: 3) intercurrirende acute Krankheiten, z. B. Rothlauf, Gastricismen, catarrhalisch-rheumatische Fieber und Entzündungen; erethisch-nervöse Exacerbationen des Eiterungsfiebers u. s. w.; 4) schnelles Wachsen einer After-

organisation, z. B. eines Scirrhus; 5) Syphilis. In dringenden Fällen kann man ohne Anstand Syphilitische operiren, nur darf man während der Heilung der Wunde keine Salivationscur, sondern Sublimat gebrauchen lassen. — Manche führen auch die mögliche oder nothwendige Durchschneidung eines Hauptnerven als einen die Operation verbietenden Umstand an, weil dadurch die Function des Theiles leiden könnte. Allein diese ist kein Grund, eine nothwendige Operation zu unterlassen, da die Function des Theiles nie ganz gestört, und der Zweck der Operation nicht vereitelt wird; so wird bei der Operation der Necrose oder manchen Resectionen der *N. ulnaris* oder *radialis*, *peronaeus* oder alle Nerven einer Gesichtshälfte durchschnitten, worauf nur *Paresis* desjenigen Theiles des Gliedes folgt, dessen Nerv getrennt ist. Eben so ist lange Dauer oder Recidive der Krankheit oder Vorkommen derselben an mehreren Stellen nicht immer eine wirkliche Contraindication, da auch eine äussere Ursache, z. B. Verkältung, auf mehrere entfernte Theile wirken kann. Im Zweifel über die Indicationen und Contraindicationen appellire man an den Ausspruch seines eigenen Ichs, das sich in die Lage des Kranken versetzt.

Prognose. Wenn man über die Indicationen der Operation im Reinen ist, so muss man erwägen, ob sie überhaupt auszuführen ist und ob man selbst die Kenntnisse, Fertigkeit und Uebung habe, sie zum Wohl des Kranken zu unternehmen. Es ist sehr unangenehm, wenn man von einer möglichen Operation hat Worte fallen lassen, und muss endlich die Ausführbarkeit derselben überhaupt und den eigenen Mangel an Geschicklichkeit eingestehen. Im letzten Falle sage man lieber gleich von vorn herein, man möge die Hülfe eines geübteren und erfahrneren Wundarztes in Anspruch nehmen. Auch ist zu entscheiden, ob die Operation auf einmal oder in zwei Zeiträumen auszuführen ist, besonders wenn das Uebel eine zu grosse Fläche oder mehrere getrennte Stellen einnimmt, z. B. *Caries* in zwei Gelenken, Drüsengeschwülste um den ganzen Unterkiefer. — Endlich muss auch die Gefahr der Operation und die Möglichkeit der Heilung erwogen werden. Man muss daher die primären und secundären Folgen der Operation kennen, als: 1) die

Grösse der Blutung bei der Operation und die Möglichkeit der Nachblutung, sowie die Schwierigkeit, ihr zu begegnen; 2) die vorübergehende oder bleibende Störung oder gänzliche Aufhebung der Function des Organs, an dem oder in dessen unmittelbarer Nähe operirt wird, oder die eines anderen mit ihm in bedeutendem Consens oder Antagonismus stehenden entfernten Organes, z. B. die Verletzung des Bauchfells oder der Blase bei der *Exstirpatio uteri*; 3) die Entzündung der Wunde selbst und der mit dem operirten Theile in Verbindung oder in Consens und Antagonismus stehenden nächsten und entfernten Organe, z. B. die Mitleidenschaft der Pleura nach der *Exstirpatio mammae*, der Harnblase nach der Entfernung des Hodens; 4) die Folgen des Blutverlustes; 5) die mögliche Verletzung eines wichtigen, nicht in die Operationssphäre gehörigen Theiles, z. B. grosser Venen und Arterien bei Exstirpationen am Halse; 6) die Möglichkeit von schädlichen Einflüssen während der Heilung der Operationswunde, z. B. zur Zeit, wo in demselben Hause Typhus- und Hospitalkranke liegen. Ob eine Operation vom Kranken überstanden werden könne, lehrt nicht blos die Berücksichtigung des ganzen individuellen Falles, sondern auch vorzüglich die Geschichte der Operation, die Erfahrung, die oft ein ganz entgegengesetztes Resultat als die Theorie zeigt, welche letzte sich blos auf den Gefäss- und Nervenreichthum, auf die Dauer und die Schmerzen und die wahrscheinliche Reaction stützt, z. B. bei vielen Resectionen. — Jede blutige, ja selbst manche unblutige Operation (z. B. die Reposition veralteter Luxationen) und zwar auch eine kleine Operation kann durch das eine oder andere der angeführten Momente gefährlich oder tödtlich werden, z. B. die Incision eines Ganglion oder die Exarticulation einer Zehe durch Eiterung der Sehnenscheiden, der Aderlass, oder die Unterbindung eines Hämorrhoidalknotens durch Venenentzündung, die Exstirpation einer Balggeschwulst des Kopfes durch Gesichtsrose und Meningitis, die Verletzung einer grossen Vene in der Gegend des Thorax durch den Lufteintritt u. s. w. Die Ursache des Todes wird nicht immer richtig erkannt und gesucht, und oft ganz andern Verhältnissen zugeschrieben, wie ich oben angedeutet habe. Man muss daher niemals eine

Operation ohne reifliche Ueberlegung und genaue Indication unternehmen und den wahren Ruhm weniger in der Ausführung vieler und seltner Operationen als in der Verhütung, Umgehung und Vereinfachung derselben suchen. Man darf aber auch in der guten Absicht, die Operationen zu verhüten, nicht zu weit gehen, woraus eben so viel, ja noch mehr Nachtheil für die Kranken entstehen kann. Der schon seit Paré den Wundärzten von den Laien und vielen Aerzten gemachte Vorwurf der zu grossen Vorliebe für Operationen ist in der Regel und im Allgemeinen ungegründet, im Gegentheil entschliessen sich die Wundärzte sehr oft zu spät zum Operiren, in Folge des Wunsches einen Theil zu erhalten. Noch mehr ist die übertriebene Furcht vieler Aerzte vor den Operationen zu tadeln, die sie als ein grausames und schmerzhaftes Mittel verbannen wollen und dadurch das Leben so Vieler opfern, die hätten erhalten werden können. Das verwundende Verhältniss der Operation muss mit dem heilenden stets genau und mit grosser Umsicht abgewogen werden; also die Gefahr der Operation mit dem wahrscheinlichen, durch die Erfahrung bewiesenen Nutzen derselben. Lassen die angeführten Punkte keine zu grosse Gefahr und einen entschiedenen Vortheil hoffen, so darf die Operation unternommen werden. Ist hingegen ein grösserer Nachtheil, eine grössere Gefahr als die durch die Krankheit selbst bedingte zu erwarten, so stehe man von dem Entschlusse zu der Operation ab. Im Allgemeinen verfahre man streng nach den durch die Theorie und Praxis aufgestellen Indicationen; dadurch wird das Wohl des Kranken am besten berücksichtigt. Jüngere Aerzte, besonders in der Civilpraxis, müssen die Cautelen für die Stellung der Indicationen nicht ausser Acht lassen, um ihren guten Ruf durch eine unglückliche Operation nicht auf das Spiel zu setzen, für den man allerdings auch seine Pflichten hat. Doch gehen diese nicht jenen gegen den Kranken vor und müssen ihnen aufgeopfert werden, und zwar am gewissenhaftesten in öffentlichen Krankenhäusern. In allen zweifelhaften Fällen ist es in wissenschaftlicher und prognostischer (med. politischer) Hinsicht räthlich, an den Ausspruch eines älteren und erfahrneren Arztes zu appelliren. Findet man die Ausführung einer Operation nicht angezeigt, so vermeide man, bei dem

Kranken oder den Seinigen von einer Operation zu sprechen, und sollte sie von ihnen selbst zur Sprache gebracht werden, so rede man auf eine kluge Weise dieselbe aus, vertröste den Kranken auf die Heilung auf einem leichteren Wege und dass ähnliche Operationen unter ganz andern Verhältnissen ausgeführt würden u. s. w. Ist man aber von der Nothwendigkeit der Operation überzeugt, so benachrichtige man zuvörderst die Angehörigen des Kranken davon und lege ihnen das Resultat der Indicationen und Prognose, und zwar in reiner und voller Wahrheit vor, damit sie die ihnen nothwendig scheinenden Vorkehrungen im Fall eines unglücklichen Ausganges treffen können.

II. Vorbereitungen zur Operation. 1) Vorbereitung des Kranken; sie betrifft sein Gemüth und seinen Körper. a) Psychische. In der Regel muss jeder Kranke zuerst von der Nothwendigkeit der Operation unterrichtet und seine Einwilligung eingeholt werden. Ausnahmen machen kleine Operationen (z. B. der Aderlass, Fontanellen, Setaceum, Cauterisiren, die Eröffnung gewöhnlicher Abscesse) bei Kranken in öffentlichen Krankenhäusern, manchmal und im Einverständniss der Angehörigen auch in der Privatpraxis, sowie alle Operationen bei Kindern unter 12 — 15 Jahren, bei denen die Eltern, Verwandten und in deren Abwesenheit der Arzt selbst entscheiden. In allen übrigen Fällen muss man die Einwilligung des Kranken haben. Man stellt zu dem Behufe dem Kranken die durch die Grösse der Verletzung, durch die Erfolglosigkeit der bisher angewandten Mittel, durch die täglich zunehmende Verschlimmerung begründete Nothwendigkeit der Operation auf eine seiner Bildung entsprechende und Theilnahme an den Tag legende Weise vor, verschweigt ihm die möglichen üblen Ereignisse während und nach der Operation, die Gefahr derselben, schildert ihm die Dauer und die Schmerzen als kurz und aushaltbar, sichert ihm eine baldige und vollkommene Heilung als den Lohn der zu erduldenden Schmerzen zu und beruhigt ihn über seine Zukunft, besonders wenn sein Broderwerb durch die Operation leiden sollte. Viel Vortheil gewährt die Anwesenheit anderer Operirten, besonders solcher, die eine ähnliche Krankheit und dieselbe Operation überstanden haben.

Je mehr der Operateur Kenntnisse des Verlaufes der Krankheit und Erfahrung in der zu verrichtenden Operation hat, je mehr er mit Kranken umgegangen ist und Vertrauen derselben hat, desto überzeugender wird er die Nothwendigkeit der Operation darstellen. Man hüte sich übrigens, die Geringfügigkeit der Operation zu übertreiben, oder den Kranken zu bestürmen, indem dadurch nicht selten das entgegengesetzte Resultat herbeigeführt wird; wenn man nicht selbst zum Ziele gelangen kann, so bediene man sich der Umgebung, besonders aber eines würdigen Geistlichen. Ueberhaupt ist es am besten, wenn der Kranke durch die Hülflosigkeit seiner Lage von selbst die Operation verlangt, was häufig der Fall ist, besonders wenn der Schmerz sehr heftig und anhaltend ist, z. B. bei Caries mancher Gelenke, Krebs, Blasenstein. Manchen Kranken muss man auch die Operation erklären und die Instrumente zeigen, weil sie eine übertriebene Furcht und eine falsche Ansicht darüber haben, z. B. über die Operation der Polypen durch die Ligatur oder das Abdrehen. Ungünstiger ist die Prognose, wenn der Kranke nach langem Widerstand plötzlich einen übertriebenen Muth affectirt und die Operation dringend verlangt, während man bei einiger Beobachtung die innere, eben so grosse Angst und eine Aufregung des ganzen Gefäss- und Nervensystems beobachtet; einen solchen lasse man erst ruhig werden. Hat sich der Kranke zur Operation entschlossen, so erhalte man sein Vertrauen und seinen Muth durch sorgfältige Vermeidung aller deprimirenden Affecte, unvorsichtiger Aeusserungen seiner Umgebung, zu grosser oder auffallender Zurüstungen zur Operation, durch Zerstreuung und Verschweigung der Zeit der Operation; und verschiebe nur die Operation nicht zu lange, besonders wenn sie eine heroische ist. Manchen muss man jedoch die Zeit derselben sagen, damit sie nicht erschreckt und vom Krampfe ergriffen werden, wenn sie sich plötzlich derselben unterwerfen sollen. Treten im Augenblick, wo die Operation gemacht werden soll, Schauder oder Ohnmacht oder Krämpfe ein, so verschiebe man, wenn es thunlich ist, die Operation auf den nächsten Tag. Je ruhiger das Gemüth, desto besser ist der Erfolg unter übrigens gleichen Verhältnissen. Manchen Kranken muss man keinen zu günstigen oder sogar den nur

zweifelhaften Erfolg versprechen, z. B. bei gichtischen Staaren; andere muss man auch auf die Gefahr aufmerksam machen, wenn die Operation nicht dringend ist und vom Kranken eigenmächtig verlangt wird, z. B. die *Amputatio cruris* wegen Fussgeschwüren u. s. w. — b) Die körperliche Vorbereitung des Kranken muss eine etwa vorhandene innere Ursache berücksichtigen und durch Regulirung der Normalität der Lebenskräfte die Hindernisse der Heilung aus dem Wege räumen. Ist eine Dyscrasie im Spiele, so ist es freilich zu spät, sie jetzt entfernen zu wollen, diess ist ohnehin nur bei der syphilitischen in kurzer Zeit möglich, bei der rheumatischen, scrophulösen, gichtischen, hämorrhoidalischen können wir vor der Operation nur das Dringendste thun, nämlich alle Secretionsorgane in Thätigkeit zu setzen; die Verbesserung und Umänderung des weissen und rothen Blutes ist die Aufgabe der Nachcur und letzte überhaupt bei Dyscrasien eben so wichtig wie die Vorbereitungscur. Je nach der Art der Dyscrasie setzen wir das eine oder andere Reinigungsorgan in Thätigkeit; bei der scrophulösen und rheumatischen die Haut und den Darmkanal durch Bäder, Abführungen, besonders mittelst des *Decoctum Zittmanni*, bei der gichtischen durch *Diuretica*, in allen durch eine reinere Luft, milde Nahrung und die Hervorrufung eines künstlichen Absonderungsorganes, eines hinreichend grossen durch Blasen- oder Aetzmittel gesetzten Fontanelles in der Nähe der kranken Stelle oder an einem mit ihr in Consens stehenden entfernten Orte. Kleine Fontanellen und ohne anderweitige Cur helfen wenig oder gar nicht, besonders wenn sie bei der Operation nicht schon in Eiterung sind. Man habe keine Angst, dass durch diese, freilich ganz humoralpathologisch riechende Cur der Kranke zu sehr geschwächt und seine Verwundbarkeit gesteigert werde. Im Gegentheil wird die Reaction weniger heftig. Der so auffallend glückliche Erfolg der meisten im Oriente verrichteten grossen und verwundendsten Operationen, z. B. der Staaroperation, des Steinschnittes u. s. w., selbst mit den rohesten Instrumenten verübt, rührt gerade von der Reizlosigkeit des Körpers und des Geistes der Orientalen her, die wenigstens zum Theil die Folge der Nahrungsweise sind; man muss sogar manchmal bei ihnen Entzündung erregen. Ist kein hectisches

Fieber vorhanden, das überhaupt die oben angegebene Cur verbietet, so dürfen wir schon etwas schwächen, besonders wenn die Constitution stark und bei der Operation nur eine mässige oder gar keine Blutung zu erwarten, nach derselben hingegen eine bedeutende örtliche und allgemeine Reaction zu befürchten ist. Namentlich sind Blutentziehungen dann nothwendig, wenn der zu operirende Theil, z. B. das Auge, die Harnblase, oder ein entferntes oder mit ihm in Consens stehendes Organ, z. B. die Leber, die Lunge (bei Operationen am Thorax), im Zustande der Plethora, des Orgasmus, der Reizung oder der subacuten oder chronischen Entzündung sich befinden. Die Unterlassung dieser Vorsicht hat schon oft die Veranlassung zu der Bildung der sogenannten metastatischen (sympathischen) Abscesse nach Operationen und Verletzungen gegeben, die so Vielen ein Räthsel sind. Ich habe, durch die Erfahrung gewitzigt, mich gewöhnt, nicht blos vor jeder Operation, sondern auch während der ganzen Heilung täglich die grösste und fast ängstliche Aufmerksamkeit auf die geringsten Zeichen eines Reizungszustandes der Lunge, Leber, Harnblase, der Gelenke oder des subcutanen Zellgewebes zu richten und dadurch gewiss mehrmals den traurigen Folgen vorgebeugt. Man denke immer an den schleichenden und täuschenden Gang der subacuten Entzündungen, die auch bei der grössten allgemeinen Schwäche stattfinden können. Die Reizung des zu operirenden Organs kann übrigens nicht immer gehoben werden, wenn sie nämlich durch die Krankheit selbst bedingt ist, z. B. beim Blasenstein. Ist aber Schwäche und hectisches Fieber vorhanden, die durch die Krankheit, z. B. Eiterung, unterhalten werden, so hilft weder die China noch sonst ein angerühmtes Mittel; das Fieber wird sogar durch die China vermehrt und der Magen verdorben; hier ist nach einiger Nachhülfe durch flüchtige Reizmittel, Chocolade, Kaffee, Wein, *Infusum Valerianae* u. s. w., die Operation das beste Fieber- und Stärkemittel. Finden die bisher angegebenen Zustände auch nicht statt, so muss man vor jeder Operation den Zustand des Darmkanals genau berücksichtigen, besonders den *status gastricus* und bei Kindern die Gegenwart von Würmern; wenn auch keine wirkliche Kothanhäufung vorhanden ist, so ist vor jeder grössern Operation

ein Abführungsmittel und einige Stunden zuvor ein Klystier zweckmässig, damit die die ersten Tage so nöthige Ruhe nicht durch den Stuhlgang gestört werde. Auch an das Urinlassen muss der Kranke kurz vor der Operation erinnert werden. Viele geben kurz vor allen grösseren und schmerzhaften Operationen zur Beruhigung des Nervensystems oder zur Verminderung der künftigen Schmerzen eine Dosis Opium; allein es hilft gar nichts gegen die Schmerzen, beruhigt selten, verursacht vielmehr sehr leicht Uebelkeit, Erbrechen, Angstschweiss, oder regt das Gefässsystem sehr auf, wodurch Nachblutungen und heftigere Entzündung bedingt werden können. Es passt blos für sehr sensible und zu Krämpfen geneigte Subjecte und dann am zweckmässigsten als Morphium; solchen, welche wegen beständiger Schmerzen nicht schlafen können, gebe man zur Stärkung durch den Schlaf am Vorabende eine Dosis ($\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{2}$ Gran) Morphium. Die Herbeiführung einer Ohnmacht durch Aderlass (Wardrop), um während derselben zu operiren, ist bei blutigen Operationen höchst unpassend, besonders in Beziehung auf die dadurch unvollkommen auszuführende Blutstillung, anderer Inconvenienzen gar nicht zu gedenken. Die Hervorrufung von Ohnmacht oder Uebelkeit, durch heisse Bäder, *Nauseosa, Emetica,* Klystier von *Infusum Nicotianae*, Berauschung, Schrecken, ist nur bei unblutigen Operationen, besonders den Repositionen, aber nicht zur Minderung der Schmerzen, sondern zur Erschlaffung der Muskeln angezeigt. Die äussere Anwendung der Narcotica geschieht bei einigen Operationen zu demselben Zwecke, zur Erweiterung der Sphincteren (Iris, Vaginalportion, Anus). Die locale Vorbereitung ist verschieden; hier ist nur zu erwähnen, dass die Haare der Operationsstelle und ihrer Umgegend abrasirt werden müssen, was bei schnell nothwendigen Operationen, z. B. bei der Herniotomie, auch mit einem Bistouri geschehen kann. 2) Bestimmung der Zeit der Operation; es giebt die Zeit der Wahl und die der Nothwendigkeit. *a*) Die Zeit der Wahl hängt vom Wundarzte und dem Kranken ab. Es giebt viele Operationen, die wenn gleich unerlässlich, doch nicht dringend sind und einen mehr oder weniger langen Aufschub und die Wahl einer passenden Zeit zulassen, z. B. der graue

Staar, der Blasenstein, der Wasserbruch, verschiedene Geschwülste. Dauert die Heilung lange, ist die Nachbehandlung mit viel Zeitaufwand verbunden, so wähle der Kranke und der Operateur eine solche Zeit, wo sie Beide mehr Musse haben. In Beziehung auf den Einfluss der Witterung auf die Wunde ist es nicht zweckmässig, den Frühling (April, Mai) zu wählen, wie es sonst allgemein empfohlen wurde, denn gerade hier ist die Witterung am unbeständigsten, bald schwül, bald kalt, sie eignet sich namentlich zu Staaroperationen am allerwenigsten; sondern man suche eine beständige, von den Extremen der Temperatur und von herrschenden epidemischen und ansteckenden Krankheiten freie Zeit aus, z. B. Juni, September, October. Man vermeide sehr grosse Kälte (wenn nicht für gute Heizung gesorgt werden kann), grosse Hitze, sehr niedrigen Barometerstand, regnige, stürmische Witterung, ferner auch, wenn es seyn kann, Evolutionsepochen (Dentition, Pubertät, Cessation der Menstruation), namentlich aber die Menstruation und Schwangerschaft; der Aufschub ist aber selbst indicirt, wenn eine Vorbereitung wegen einer inneren Ursache nöthig ist, oder wenn intercurrirende acute Fieber und Entzündungen vorhanden sind. *b*) Die Zeit der Nothwendigkeit wird theils durch schnell entstandene oder sich plötzlich und rasch verschlimmernde Krankheiten gesetzt, wo der Verzug für das Leben oder wenigstens für das Organ gefährlich werden könnte, z. B. bei Blutungen, Zerschmetterungen der Glieder, bei Bisswunden von tollen Hunden, bei eingeklemmten Brüchen. In gefährlichen Fällen operirt man in jeder Stunde des Tages oder der Nacht, bei weniger Gefahr am Morgen oder zur Mittagszeit, damit man sowohl für die Operation als für Zufälle nach derselben den Tag vor sich habe, und der Kranke nicht so lange in banger Erwartung bleiben dürfe. Aus beiden Gründen wählt man nicht gern die späten Nachmittagsstunden. 3) Bestimmung der Operationsstelle und Entwerfung des Operationsplanes. Die Operationsstelle ist entweder durch die Art der Krankheit bestimmt und unveränderlich (Nothwendigkeitsstelle), oder mehr oder weniger entfernt von der kranken Stelle wählbar (Wahlstelle). Beispiele der letzten sind: man kann den Blasenstein durch

den seitlichen Einschnitt am Mittelfleisch (Seitensteinschnitt) oder durch den Schnitt über der *symphysis ossium pubis* (Hoher Steinschnitt) aus der Blase ziehen; die Caries des Ellenbogengelenkes kann durch die Ausschneidung des kranken Gelenkes (Resection) oder durch die Amputation des Oberarmes und zwar unmittelbar über den Gelenkhöckern oder in der Mitte des Armes entfernt werden. Bei Krankheiten des Oberkiefers findet diese Wahl schon nicht statt, man kann den Kopf nicht amputiren. Bei der Bestimmung der Wahlstelle oder selbst bei dem Zweifel über die Wahl- und Nothwendigkeitsstelle lassen sich sehr viele Wundärzte weniger durch die Krankheit, ihre Grenzen, den Vortheil für den Kranken, als durch die Leichtigkeit der Operation leiten und bemänteln diese Wahl oft durch die nicht begründete geringere Gefahr. Man muss in solchen Fällen gerade wie bei der Wahl der Operations-Methode verfahren, und allerdings sich zuerst durch den glücklicheren und sicherern Erfolg, und durch den Vortheil für den Gebrauch des Theiles bestimmen lassen, bei gleichen Verhältnissen der Gefahr aber muss der Vortheil des Kranken der Schwierigkeit der Ausführung, der Bequemlichkeit des Wundarztes weichen. Ist der Ort bestimmt, so schreitet man zur Wahl der Operations-Methode und des Verfahrens, und zwar nach den allgemeinen Regeln für die Operation überhaupt; in Beziehung auf die erste entscheidet blos die Individualität der localen Krankheit, in Beziehung auf letzte kann man auf Leichtigkeit der Ausführung, den Instrumenten- und Verband-Apparat, auf die schnellere Heilung u. s. w. Rücksicht nehmen. Man entwirft dann den ganzen Operationsplan nach Akten und nach den dabei durch möglicher Weise eintretende Ereignisse nothwendigen Veränderungen der Operation. Operirt man entfernt vom Krankheitsproducte, z. B. durch Amputationen, Operation des Aneurysma u. s. w., so kann der Plan ziemlich genau und bestimmt vorausgemacht werden; bei Operationen an der kranken Stelle selbst hingegen, besonders wenn weder die Natur der Krankheit noch ihre Grenzen genau bestimmt sind, muss man im Voraus auf alle möglichen Abweichungen sich vorbereiten, wozu vorzüglich genaue Kenntnisse aller möglichen krankhaften Veränderungen, aller Modifica-

tionen der Elementaroperationen, der speciellen Operation selbst und eigene und fremde Erfahrung gehört. Man muss die Geschichte der Operation genau kennen. Bei schwierigen und grossen Operationen ist es für Anfänger sehr zu rathen, gute Beschreibungen der Operation zu lesen, sich den Operationsplan schriftlich zu skizziren, und wenn sie Gelegenheit haben, und es thunlich ist, die Operation am Kadaver anzustellen, oder gute Abbildungen zu studiren, und sich die anatomischen Verhältnisse theils durch Abbildungen, theils durch Präparate wieder lebhaft ins Gedächtniss zurückzurufen, damit sie sich bei der Operation orientiren können. Besonders ist dies bei Resectionen, Exarticulationen, bei Operationen am Halse u. s. w. nothwendig. Auch ist der ganze Plan einem andern Operateur, besonders dem assistirenden mitzutheilen, weil durch das Besprechen manches gebessert werden kann. Anfänger müssen sich auch manchmal die Schnitte vorzeichnen (*Vernicis succini* ℥β *Fuliginis puri* ʒβ). 4) Vorrichtung des Operationsbedarfes. *a*) des Apparates. Unter (chirurgischem) Apparat versteht man das Ganze aller nothwendigen Gegenstände zu einer Operation und dem darauf folgenden Verbande, also der Instrumente und Verbandstücke. Wenn auch der Instrumentenapparat immer so einfach als möglich seyn soll, so muss er doch die durch mögliche Ereignisse nothwendige Veränderung der Operation berücksichtigen; so müssen für manche Operationen des Aneurysma und Resectionen die Amputations-Instrumente bereit seyn; für grosse Operationen, oder solche, wozu man viele und verschiedene Instrumente bereit halten muss, mache man sich bei der Entwerfung des Operationsplanes ein Verzeichniss, damit einem nichts entgehe, was kurz vor der Operation noch einen Aufenthalt machen könnte. Man durchgehe sie vor der Operation nochmals genau, damit man überzeugt ist, dass keines fehle und jedes an seinem Orte liege. Die unentbehrlichsten und leicht zerbrechliche und zum Verbiegen geneigte Instrumente, z. B. Bistouris, Scalpelle, Sägen, Zangen, müssen mehrfach vorhanden seyn; man prüft nochmals ihre Schärfe, Feinheit oder sonstige nothwendige Eigenschaften, z. B. die Spannung der Sägen, das Schloss der Scheeren, Zangen, die Beweglichkeit der in Röhren stecken-

den Instrumente u. s. w., ordnet sie nach den Akten und möglichen Abweichungen und legt sie in der Reihenfolge, wie man sie zu brauchen gedenkt, auf eine mit einer Serviette bedeckte Platte oder ein dazu eingerichtetes Bret oder am besten auf ein kleines Tischchen oder einen Stuhl; ist der Instrumentenapparat der Vorsicht wegen gross, so werden nur die nöthigsten auf diese Art auf das Bret gelagert, die übrigen auf einen Nebentisch geordnet. Alle werden dann nochmals übersehen und mit einer Leinwand bedeckt. Bei allen blutigen Operationen müssen die zur Blutstillung nothwendigen Instrumente bereit seyn (siehe Blutstillung). Eben so werden die Verbandstücke, die auch in etwas grösserer Zahl vorräthig seyn müssen, in der gehörigen Reihenfolge, neben oder auf einander auf ein besonderes Bret gelegt. Zu ihnen gehören Heftpflasterstreifen von verschiedener Länge und Breite, oder viereckige Pflaster-Stücke, rohe Charpie, Plumasseaus, trocken oder mit Wachssalbe bestrichen, Leinwandstreifen, verschiedene Compressen und Longuetten, einfache Rollbinden und grosse und kleine Stecknadeln. Bei grosser Kälte müssen die Instrumente entweder durch die Ofenwärme oder durch Eintauchen in warmes Wasser erwärmt und im letzten Falle wieder abgetrocknet werden, dem jedoch bei schneidenden Instrumenten die allmählige Erwärmung durch die Ofenwärme vorzuziehen ist. Manchmal muss eine Kohlpfanne mit glühenden Kohlen in der Nähe des Zimmers bereit seyn. — *b*) Oel, in einer Ober- oder Untertasse, oder für manche Operationen in kleinen flachen Schüsseln, im Winter erwärmt, um damit alle schneidenden und stechenden Instrumente, so wie jene stumpfe, welche in Höhlen des Körpers eingeführt werden, z. B. Steinzangen, damit zu bestreichen, was am besten unmittelbar vor ihrer Anwendung geschieht. — *c*) Wasser, warmes und kaltes, mit einer hinreichenden Menge reiner, weicher Waschschwämme zum Reinigen der Wunde und zur Stillung der Blutung; das Wasser sey in hinreichend grossen Krügen vorräthig und werde in Waschschüsseln zum Gebrauch dargereicht, und das verunreinigte in eine dazu bestimmte Gelte gebracht, welche auch das etwa zu entfernende Krankheitsproduct aufnehmen kann. Für einzelne Fälle ist Eis nöthig, das im Nothfall künstlich aus salpe-

tersaurem Ammonium, *Natrum carbon.* und Wasser āā bereitet wird. Manchmal müssen auch verschiedene grosse Wundspritzen oder kleine Klystierspritzen mit geraden und krummen Röhren, theils zum Reinigen der Operationsstelle, theils zur Blutstillung vorräthig seyn. *d)* Operationslocal und Lagerungsapparat; für grosse Operationen, bei denen man eine besondere Vorbereitung nöthig hat und wobei die Blutung stark ist, hat man ein besonderes Zimmer, am besten neben demjenigen, in welchem der Kranke nach der Operation bleiben soll, nöthig; ist diess nicht möglich, so lasse man den Kranken entweder so lange entfernen, bis alles zur Operation vorbereitet ist, oder bringe den ganzen Operationsbedarf schon geordnet in sein Zimmer. Das Zimmer, in dem die Operation vorgenommen werden soll, muss mässig erwärmt, hinlänglich geräumig, hell und etwas abgelegen seyn. Der Fussboden muss fest und vollkommen eben seyn, damit der Tisch oder Stuhl fest stehe und durch die Bewegungen der Assistenten keine Schwingungen entstehen. Das Licht darf nicht grell von dem gegenüberstehenden Hause zurückgeworfen werden und die Fenster, welche ein falsches Licht geben, müssen bedeckt werden können. Gewährt das Zimmer nicht Licht genug, oder muss man Nachts operiren, so bedient man sich zur Erleuchtung mehrerer hinlänglich starken und biegsamen Wachsstöcke, deren Docht in Alcohol getaucht ist; sie leuchten gut und laufen nicht ab. Immer mit künstlichem Licht zu operiren (Dupuytren), ist im Allgemeinen nicht zu empfehlen. Die Lichtreflectoren (mit Hohlspiegel) sind bis auf einige wenige Ausnahmen (z. B. Ohr, Mund, Vagina) unnöthig. Die Lagerungsstätte ist verschieden; wir benutzen entweder einen gewöhnlichen Stuhl mit oder ohne Rückenlehne, der eine hinlängliche Stärke hat, manchmal auch einen besondern Operationsstuhl zum höher und niedriger Stellen, oder ein Bett, oder einen Tisch; dieser ist dem Bett stets vorzuziehen, weil er die für den Operateur bequeme Höhe hat. Er muss etwa 6 Schuh lang, 2 Schuh breit, $2\frac{3}{4}$ Schuh (pariser) hoch seyn und starke Füsse haben; man legt auf ihn eine Rosshaar- oder Strohmatratze, oder einen passenden Strohsack, oder ein festes Bett, bedeckt sie mit einem Leintuch und nach Umständen auch mit einem

Wachstuch oder Unterlagen. Soll die untere Hälfte des Körpers vorgerückt werden und die obere eine erhöhte Lage erhalten, so legt man auf den Tisch einen Stuhl verkehrt, so dass dessen Lehne mit der Tischplatte einen stumpfen Winkel bildet, und bindet die Matratze und nagelt den Stuhl fest. Der Tisch oder das Bett müssen frei stehen und so hergerichtet seyn, dass man bei der Ankunft des Patienten keine Veränderung mehr vorzunehmen braucht. Besondere Operationstische mit stell- und schiebbarer Rückenlehne hat man blos in grössern Krankenhäusern (siehe den Art. Operationstisch). Für manche Fälle braucht man ein oder mehrere kleine Spreukisschen. Fliesst bei der Operation Blut auf den Boden, so bestreut man die Stelle desselben, wo diess stattfinden wird, mit feinem Sand, oder mit Sägespänen. — *e*) Labemittel: hierher gehören, reines Wasser, etwas Wein, Weinessig, Zucker, *Spirit. sulph. aeth.*, *Naphtha aceti*, *Tinct. opii*, *Liquor C. C.*, *Liquor. ammonii caust.*, warmer Chamillenthee und manchmal auch einige Wärmflaschen mit warmen Wasser gefüllt, um bei Ohnmachten die Füsse und den Unterleib zu erwärmen. — Frische Leibwäsche für den Kranken, welche im Winter am Ofen oder um die Wärmflaschen gelagert wird. Endlich einige Handtücher.
5) Bestimmung und Stellung der Gehülfen. Wenige und nur geringere Operationen können ohne Gehülfen vollführt werden; der Erfolg vieler Operationen hängt zum Theil von den Gehülfen mit ab. Die Zahl derselben beträgt gewöhnlich 3 — 5, manchmal 1 — 8; sie müssen so viel wie möglich kunstverständige seyn, namentlich ist es gut, wenn einer davon wirklicher Operateur ist. Da man nicht immer so viel ausgebildete Wundärzte als Assistenten haben kann, als man braucht, so muss sich jeder Operateur seine Assistenten aus der Klasse der Bader selbst bilden. Vor allem ist es vor jeder Operation nöthig, dass man denselben den ganzen Operationsplan und die möglichen Abweichungen desselben nebst den üblen Ereignissen vollständig und deutlich mittheilt und jedem sein Geschäft bestimmt, mit Auseinandersetzung dessen, was er vom Anfang an zu thun hat. Laien überträgt man blos das Halten des Kranken und die Besorgung der Schwämme, sie dürfen aber weder durch die Blutung noch

durch das Geschrei des Kranken ausser Fassung kommen. Der geschickteste und bewährteste stehe dem Wundarzte gegenüber oder zur Seite, um theils zu halten, theils die Unterbindung der Gefässe zu besorgen, überhaupt thätigen Antheil an der Operation zu nehmen; er hat die Ligaturfäden im Knopfloche. Ein anderer ebenfalls unterrichteter wird zum Darreichen der Instrumente bestimmt; er muss dem Operateur schon bei dem Ordnen geholfen haben und sie kennen; er ölt diejenigen, die es nöthig haben, und reicht sie dem Operateur, ohne dass dieser darnach rufen muss, in der bestimmten Reihenfolge und zwar so, dass der Griff dem Operateur zugewendet ist, indem im entgegengesetzten Falle der Operateur sich sehr leicht verletzen könnte. Diejenigen Gehülfen, welche einer Verunreinigung mit Blut ausgesetzt sind, können sich mit Schürzen versehen. 6) Stellung des Operateurs; sie muss so bequem und ungezwungen seyn, dass er während der ganzen Dauer der Operation in derselben ohne besondere Ermüdung verharren, Alles übersehen und sich nach allen Richtungen frei bewegen kann, sich selbst nicht im Lichte steht und die operirende Hand in keiner Richtung Schatten auf die Operationsstelle wirft. Die Bequemlichkeit des Kranken muss hier der des Operateurs weichen. Am gewöhnlichsten steht, manchmal sitzt, selten kniet der Operateur, und dann stets nur mit einem Knie, wobei er sich für die längere Dauer eines zusammengelegten Tuches oder Spreukissens oder eines mit Leder überzogenen Rosshaarkissens bedienen soll. Bei stark blutenden Operationen umgiebt er sich mit einer Wachstaffentschürze oder zieht einen bequemen Oberrock von dunkelgrünem Sommerzeug an, der seitwärts offene Taschen hat, die einzelne Instrumente aufnehmen können, darüber hat er eine weisse Leinwandschürze zum Abtrocknen der Hände. Wenn so die Gehülfen vertheilt sind und der Operateur seine Stelle eingenommen hat, so lässt man den Kranken bringen. — 7) Lagerung des Kranken; der Kranke muss eine solche Lage oder Stellung erhalten, dass die einzelnen Operationsakte mit möglichster Leichtigkeit und Bequemlichkeit für den Operateur, die Assistenten und den Kranken selbst ausgeführt werden können, dass die Operationsstelle dem Operateur und den Gehülfen leicht

zugänglich ist, den Instrumenten entgegen kommt und das Blut leicht abfliesst. Sie muss gut beleuchtet, jedoch nicht von der Sonne beschienen seyn. Bei den Operationen am Kopfe, und bei einzelnen der oberen Extremitäten und der Brust s i t z t der Kranke auf einem Stuhle (sehr selten auf einem Schemmel); ausserdem l i e g t er gestreckt oder gebogen auf dem Tische. Sehr selten und nur bei nicht schmerzhaften Operationen s t e h t er. In der Regel muss derselbe von einigen Gehülfen gehalten und besonders der zu operirende Theil genau fixirt werden; bei heroischen und schmerzhaften Operationen, z. B. dem Steinschnitt, muss der Patient mit Handtüchern g e b u n d e n werden. Schonung und Vertrauen in des Kranken Zusicherung können sehr unangenehme Störungen herbeiführen. Kinder wickle man, so weit als das Operationsobject es zulässt, ein, um ihr lästiges und störendes Zappeln zu verhüten, und lasse sie von einem Assistenten auf seinem Schoosse halten oder auf den Tisch legen. Die Lage und Befestigung des Kranken müssen auch schon vor seiner Ankunft besprochen seyn und schnell geschehen; wo möglich vermeidet man längere und wiederholte Versuche derselben und der Stellung der Gehülfen. — Eltern, Geschwister und alle Personen, welche durch die Operation von Wehmuth ergriffen werden können, oder kein Geschäft dabei haben, sowie Hunde und Katzen müssen entfernt werden. — 8) M e c h a n i s c h e V o r k e h r u n g g e g e n d i e B l u t u n g u n d d i e S c h m e r z e n. Bei Operationen an Extremitäten, am Halse und Kopfe kann man der Blutung durch die Compression des Hauptstammes der Arterie mittelst der Finger oder eigener Druckwerkzeuge und des Turniquets zum Theil vorbeugen und in einigen wenigen Fällen auch die Arterie zuvor unterbinden, jedoch ist diess selbst eine wichtige Operation, die oft schwieriger und gefährlicher ist, als die Hauptoperation. Die Verminderung der Schmerzen durch Druck ist nur an den Extremitäten ausführbar und wird jezt gewöhnlich nicht allein, sondern in Verbindung mit der Vorbauung gegen die Blutung durch das Turniquet angewendet. Am besten sind zur Verhütung der Schmerzen sehr scharfe Messer, gute Spannung und schnelle Durchschneidung der Theile, besonders der Haut.

III. Benehmen während der Operation. Die Operation muss sicher und vollkommen, schnell und mit möglichster Schonung des Kranken, oder nach Asclepiades *cito, tuto et jucunde* ausgeführt werden. Am wichtigsten ist die Sicherheit und Genauigkeit der Ausführung. Darunter ist aber nicht blos die sichere Führung des Messers, dessen Spitze und Schneide der Operateur nicht aus den Augen verlieren darf, die Haltung desselben mit steter Hand und die Vermeidung aller Nebenverletzungen gemeint, sondern vorzüglich die vollkommene Erreichung des Operationszweckes, wodurch ein glücklicher Erfolg gesichert wird. Dazu sind aber erforderlich: 1) die Ausführbarkeit der Operation und die aus der Erfahrung geschöpfte Wahrscheinlichkeit, dass der Kranke nicht blos mit dem Leben, sondern auch mit einiger Besserung davon kommen werde. Operationen, welche diese nicht gewähren, können nicht mit Sicherheit unternommen werden, z. B. die gänzliche Exstirpation der Gebärmutter, die Unterbindung der Aorta; solche Operationen sind daher Anfängern nicht zu empfehlen; 2) genaue Kenntnisse des Baues des zu operirenden Theiles (namentlich der Lage seiner Gefässe), und der Natur und Ausdehnung seiner krankhaften Veränderungen; wem diese Kenntnisse abgehen, der soll seine Hand nicht zu einer Operation anlegen, die den Tod herbeiführen kann. Höchst zu beklagen ist der Leichtsinn, mit dem oft junge Wundärzte bei sogenannten Geschwülsten operiren, über deren Wesen sie oft gar keine richtige Vorstellung haben; 3) vollkommene Uebung in der Ausführung der vorzüglichsten Methoden und ihrer Varianten der vorzunehmenden Operation; 4) genaue Kenntnisse aller möglichen Ereignisse nebst der Vorbereitung gegen sie. Aus der Vereinigung dieser Punkte schöpft der Wundarzt auch die Zuversicht, die Entschlossenheit, den Muth und die Kaltblütigkeit zur Unternehmung heroischer Operationen, wenn dadurch nur einige Hoffnung zur Lebenserhaltung des Unglücklichen vorhanden ist; sie schützen ihn zugleich vor der Tolldreistigkeit. — Das *Cito* setzt die Obliegenheit, die Schmerzen nicht zu verlängern, sondern sobald als es nur

immer möglich ist, zu beendigen. Man muss daher gleich von vorn herein und während der ganzen Operation Alles, was man ohne Gefahr durchschneiden kann, schnell und in einem kräftigen Zuge, nicht in mehreren und von Untersuchen, Besinnen, Zögern unterbrochenen Schnitzeleien trennen. Besonders gebieten grosse Wundflächen, wo viele grosse Gefässe durchschnitten werden, Blutungen überhaupt, Ohnmachten und Krämpfe grosse Eile. Diese darf aber nie die Sicherheit um ein Haar beeinträchtigen und kann daher vorzüglich nur bei jenen Operationen stattfinden, die keine Hindernisse darbieten, die entweder ganz oder theilweise im Gesunden vorgenommen werden, wie die Amputationen, Exarticulationen und die Exstirpationen der meisten subcutanen Geschwülste. Dagegen ist weise Langsamkeit da angezeigt, wo man auf wichtige Theile einschneidet, z. B. beim Bruchschnitt, beim Aufsuchen der Arterien, bei Exstirpationen von Geschwülsten an gefäss- und nervenreichen Stellen. Hier gilt der Spruch: *Sat cito, si sat bene!* Die Schnelligkeit beschränke man hier auf den ersten Hautschnitt, den man gleich hinreichend gross machen muss. Die zu grosse Eilfertigkeit und die Eitelkeit, eine gefährliche und schwierige Operation, z. B. die Exstirpation der Parotis, in einigen Minuten verrichtet zu haben, geht wirklich oft ins Lächerliche (vergl. die neuere Journalistik) und ist in der Regel mehr Product der Ruhmsucht, der Sucht Erstaunen zu erregen und für einen geschickteren und gewandteren Operateur als andere zu gelten, als der wirklichen Theilnahme an den Leiden des Kranken. Sehr häufig wird aber dadurch offenbar geschadet, es wird bald zu viel, bald zu wenig, manchmal beides zugleich, nämlich auf der einen Seite zu viel, auf der andern zu wenig weggenommen oder gethan, es werden Theile ausserhalb der Operationslinie verletzt, manches übersehen und zurückgelassen, was hätte entfernt werden sollen, einzelne wesentliche Akte der Operation selbst, und Cautelen ganz vergessen, zusammengesetzte Instrumente unvollkommen gebraucht, zerbrochen, die Blutung unvollkommen gestillt u. s. w. Beispiele liessen sich hier eine Menge aus der

Wirklichkeit anführen, ich will aber nur an die Exstirpation der Geschwülste, besonders des Hodens, der Lippen, an den Steinschnitt und die Lithotritie erinnern. Die Geschwindigkeit soll demnach blos von der Möglichkeit abhängen; viele Operationen bieten Schwierigkeiten dar, die nur mit Geduld und kaltem Blute überwunden, bei der Eilfertigkeit aber nur unvollkommen oder mit Schaden gehoben werden; eine und dieselbe Operation kann einmal 5 — 10 Minuten, ein andermal 1 — 2 Stunden dauern, z. B. der Steinschnitt. Während dieser Zeit ist der Kranke auch nicht immer unter dem Messer, man muss ihm bei sehr grossen Schmerzen oft einige Erholung gönnen, während welcher Zeit man die Blutung stillt u. s. w. Besonders muss man sich bei der Stillung der Blutung nicht übereilen und bei allen Operationen vor Anlegung des Verbandes die ganze Wunde genau untersuchen und häufig auch das Operationsproduct, um aus seinem Aussehen, namentlich aus der Schnittfläche, mit Sicherheit zu schliessen ob alles Krankhafte entfernt oder noch ein Theil zurück ist, z. B. nach der Exstirpation von Krebsgeschwülsten und von Knochen, nach dem Steinschnitt u. s. w. — Das *Jucunde* bezieht sich nicht auf graziöse Haltung der Finger oder zierliche Fassung der Instrumente, oder auf sogenanntes nettes Operiren, eben so wenig auf schöne Worte und artige Geberden gegen den Kranken, sondern auf das wahre Mitgefühl mit der Angst und den Schmerzen des Kranken, und verpflichtet den Operateur und seine Assistenten, ihm freundlich, wohlwollend und theilnehmend zuzusprechen und von Zeit zu Zeit mit tröstenden Worten wieder zu ermuthigen. Man verspreche ihm aber nicht gleich im Anfange einer lange dauernden Operation ein baldiges Ende derselben, weil sonst der Glaube an diesen Trost verschwindet und Ungeduld entsteht. Man lasse den Kranken klagen und weinen; Heulen, Brüllen, Toben, übertriebenes empfindliches und sich zierendes Benehmen, ungezogene und beleidigende Worte, Spucken, Beissen, Kratzen verbiete man mit ernsten Worten, ohne sich jedoch zum Zorn und zu harten und schimpfenden Worten hinreissen zu lassen.

Dasselbe muss von den Assistenten beobachtet werden. Wenn der Kranke, was nicht selten geschieht, den Wunsch äussert, dass man die Operation unvollendet lassen soll, oder wenn er ernstliche Versuche macht, sich ihrer Vollendung zu widersetzen, so stelle man ihm die Folgen ruhig vor, tröste ihn mit der baldigen Vollendung und den geringeren Schmerzen u. s. w. Sollte diess nichts helfen, so hängt die Willfahrung seiner Bitte von der Möglichkeit ab, ohne Nachtheil die Operation aufheben zu können, wie z. B. bei dem Abdrehen der Nasenpolypen, bei der Einrichtung einer alten Luxation u. s. w., oder nicht, wenn z. B. eine Exstirpation zur Hälfte verrichtet ist; hier wäre es ungeschickt und selbst grausam, wenn man ihn halb operirt und verwundet gehen liesse, man würde dafür später weder von ihm noch von Andern einen Dank, sondern vielmehr gerechten Tadel erndten. Hat er zu der vorgeschlagenen Operation seine Einwilligung gegeben, so darf und muss man die Operation vollenden. — Die Haltung des Kranken durch die Assistenten sey stets sicher, aber doch mit Schonung, so dass kein Nachtheil daraus entsteht, besonders bei unruhigen Kranken. Derjenige, welcher den Obertheil des Körpers fixirt, trockne ihm den Schweiss vom Gesichte ab und reiche nach Umständen die Labemittel. Gut ist es auch, wenn der Kranke auf die Operationsstelle nicht sieht, und daher entweder das Gesicht seitwärts gewendet ist oder die Augen verbunden sind; diess ist besonders bei kleinen Kindern nothwendig; sie sollen nie wissen, wer sie operirt, indem sie ausserdem später den Operateur nur mit Schrecken und Geschrei sehen. Jeder der übrigen Assistenten richte seine ganze Aufmerksamkeit auf das ihm anvertraute Geschäft, ohne dass man nöthig hätte, ihn daran zu erinnern und verwende nie ohne dringende Noth seine Augen davon oder von der Operationsstelle; besonders muss derjenige, welcher dem Operatenr zunächst steht, und ihm in der Ausführung der Operation selbst assistirt, alles genau wissen, was er zu thun hat, er muss es so dem Operateur an den Augen absehen, namentlich die Theile zweckmässig spannen und die Stellen, wo vorsichtig geschnitten werden muss, stets mit einem weichen, ausgedrückten Schwamme vom Blute reinigen (das Bespritzen mit Wasser ist nur auf Höhlen zu beschrän-

ken); hat er den Operateur auf etwas, was dieser übersehen könnte oder wirklich übersehen hat, aufmerksam zu machen, so geschehe diess mit Mienen oder Fingerzeigen oder mit einigen halblauten lateinischen Ausdrücken; wenn er ein anderes Verfahren für zweckmässiger hält, und in einem solchen Verhältnisse mit dem Oparateur steht, dass er es sagen kann, muss diess in kurzen, bescheidenen Sätzen geschehen. Das bei manchen Operationen nothwendige Untersuchen mit dem Finger geschehe gleich so, dass eine öftere Wiederholung nicht nothwendig ist; es ist nur in zweifelhaften Fällen dem ersten Assistenten zu erlauben. Wenn es sich aber um eine genaue Untersuchung, um Ausdehnung der Operation, namentlich um Erweiterung der Wunde, um fernere Wegnahme eines Theiles handelt, so sey man in Rücksicht auf die lange Dauer der Operation, auf die Erneuerung der Schmerzen, auf den grösseren Verlust, auf die Bitten und Klagen des Kranken nicht zu schonend, denn hier sind Schnelligkeit und Schonung oft sehr übel angebracht und können viele Nachtheile, ja die Vereitlung der Operation zur Folge haben, was man später, aber leider zu spät zu bereuen hat. Häufiger als jene, welche in den Wundärzten blos gefühllose und operationssüchtige Menschen sehen, vermuthen können, ist diese schonende Behandlung während der Operation die härteste und tadelnswertheste, wogegen ein oft nothwendiges Aufbrausen sehr verzeihlich ist. So muss man zur Vereinigung der Operationswunde die Seitenränder derselben oft wiederholt abtrennen; oder nach der Amputation und Resection wiederholt den Knochen höher absägen, oder selbst eine neue Operation unternehmen. Findet man z. B. nach der Resection des Kinnes wegen Krebs den *Nervus mentalis* in der zurückgebliebenen Knochenfläche verdickt, so muss man den Rest des Unterkiefers dieser Seite aus dem Gelenke nehmen; lässt man sich durch die Bitten des Kranken oder andere Rücksichten verleiten, entweder blos das Glüheisen anzuwenden oder in der Hoffnung, dass die Verhärtung nichts zu bedeuten habe, die Operation zu beendigen, so wird der Zweck der Operation — wo möglich radicale Heilung — verfehlt, von dem verhärteten Nerven bricht die Recidive aus. In solchen Fällen muss blos die Sicherheit der Operation und des Erfolges und der Wunsch, wahrhaft zu helfen, den Wund-

arzt leiten; hier, wie in der Praxis überhaupt, zeigt er seine wahre Theilnahme weniger durch beständige Redensarten vom Wohl des Kranken, sondern durch unermüdlichen Fleiss, Ausdauer, Aufopferung von Ruhe und selbst Gesundheit. — Die ganze Operation muss mit einer gewissen Ruhe und ohne Lärmen, ohne vieles und lautes Sprechen vor sich gehen, besonders soll man nicht nöthig haben, nach Instrumenten und Schwämmen zu rufen, und wenn, so geschehe es halblaut und nach Umständen in lateinischer Sprache, um durch die Worte: Messer, Nadel, Säge, Glüheisen den Kranken nicht zu erschrecken. Auch werde das halblaut Geforderte nicht von mehreren Assistenten wiederholt und es werde nur dem übergeben, der es nöthig hat, weil durch das Wandern durch mehrere Hände oft Zeit verloren und auch Unglück herbeigeführt werden kann. Während der ganzen Operation darf weder der Operateur noch seine Assistenten die Ruhe, Fassung und Umsicht verlieren, und namentlich der Operateur beim Eintritt eines üblen Ereignisses keine beunruhigende Verlegenheit zeigen, wodurch der Kranke erschreckt wird, die Assistenten den Kopf verlieren und Alles in Unordnung geräth, wobei man wiederholt untersucht, überlegt, verwirft, hin- und herschneidet, verschiedene Instrumente versucht, ohne zum Ziele zu gelangen. Man muss nach Umständen augenblicklich den Entschluss zum weitern Handeln fassen oder ruhig untersuchen und überlegen, was man am sichersten und zweckmässigsten thun könne. Bei allen Operationen endlich können folgende Ereignisse eintreten: 1) Starke Blutung. Gegen die Blutung überhaupt muss man immer vorzüglich gerüstet seyn; tritt aber eine der Zeit, dem Orte und dem Maasse nach unerwartet und ungewöhnlich starke Blutung ein, so muss man nach Umständen mit der Operation sogleich inne halten und ihre Quelle untersuchen, ob sie arteriell, venös oder parenchymatös sey. a) Die arterielle (rothe) Blutung, die man aus dem starken Spritzen sogleich erkennt, rührt entweder davon her, dass die Compression des Hauptstammes durch den Finger eines Assistenten oder durch die Pelotte des Turniquets unvollkommen ist, oder dass man eine Arterie verletzt hat, auf die die Compression nicht wirken konnte; oder sie

kommt aus vielen kleineren Arterien, besonders da, wo man keine Compression des Hauptstammes anwendete. In allen diesen Fällen werde das spritzende Gefäss sogleich mit dem Finger comprimirt, entweder von einem Assistenten oder vom Operateur selbst, und die fehlerhafte Compression des Stammes verbessert, oder der Operateur unterbindet das spritzende Gefäss sogleich. Selten kann der Operateur mit der einen Hand comprimiren und mit der andern die Operation fortsetzen. Dauert dieselbe nicht mehr lange, so ist es am zweckmässigsten, sich mit dem Fingerdruck zu behelfen; ausserdem ist die Unterbindung besser, besonders wenn mehrere Arterien bluten, indem die einzelnen Finger der Assistenten der Ausführung der Operation oft Hindernisse in Weg legen, auch die Arterien sich zurückziehen und daher später nicht unterbunden werden können, was dann leicht zu Nachblutungen Veranlassung geben kann. Wo aber diese beiden Fälle nicht zu befürchten sind, gewährt die unmittelbare Compression grosse Vortheile. Ist die blutende Arterie sehr tief gelegen, und kann man die Wunde nicht erweitern, so bleibt nichts übrig als die Tamponade der Wunde, indem kalte Einspritzungen keine arterielle Blutung von einiger Grösse heben können. b) Die venöse Blutung ist meistens die Folge von gehindertem Rückflusse des Blutes, wenn man ein Turniquet angelegt hat; sie erscheint daher sogleich beim Hautschnitt und ist schwarz. Aber auch nach der Lösung des Turniquets und ohne dasselbe kann sie aus grossen Venen oft sehr bedeutend seyn; sie rührt dann von den Anstrengungen und kurzem Einathmen des Kranken her, wodurch das Blut nicht in die Lungen dringen kann und daher in den Hohlvenen sich ansammelt und aus ihren Aesten (*Vena cruralis* bei der Amputation, *Vena thyreoidea et jugularis externa* bei Operationen am Halse) dringen muss. Der Kranke wird dabei leichenblass. Nach Dupuytren's und meiner Erfahrung comprimire man die blutenden Venen mit den Fingern, beruhige den Kranken, lasse mit dem Festhalten nach und lasse ihn einigemal tief und mit weit geöffnetem Munde einathmen. Die Unterbindung der Venen ist nur auf jene Fälle einzuschränken, wo eine grosse Vene in der Nähe des Herzens, z. B. die *Jugularis interna*, die *Sub-*

clavia, *Axillaris* verletzt ist, um das Eindringen der Luft zu verhüten, das tödtlich werden kann (siehe Wunden der Venen); für die gewöhnlichen Fälle kommt man mit der Tamponade mit Charpie aus. Der leicht folgenden Phlebitis wegen vermeide man die Unterbindung so viel als möglich. c) Die parenchymatöse Blutung ist bald arteriell, bald venös. Die erste rührt von Erweiterung und Vermehrung aller Arterien des Theiles durch die Krankheit, wegen welcher man operirt, her, und kommt daher vorzüglich bei jenen Operationen vor, die am Orte der Krankheit selbst vorgenommen werden, z. B. bei der Exstirpation von Krebs, Mark- und Blutschwamm, Steatomen und cariösen Gelenken; das entzündete Zellgewebe bildet eine schwammige oder erectile Masse. Die venöse hat theils dieselbe Ausdehnung, theils die Compression der Hauptstämme der Venen als Grund. Man hebt in beiden Fällen die etwa stattfindende Compression der Gefässe auf, und stillt die Blutung durch kaltes Wasser oder durch Ausschneiden der fungösen Massen mit der Cooper'schen Scheere. — 2) Ausserordentliche Schmerzen und Krämpfe; sie sind meistens die Folgen von heftigen Dehnungen und Zerrungen der Theile bei Exstirpationen und Extractionen, besonders der Nerven und empfindlicher Theile, z. B. der Nase bei Extraction der Nasenpolypen, des Steines, des Talus; sie erneuern sich, so oft ein Nerve mit seiner Umgebung gezogen und gezerrt wird. Man setze die Operation aus, mache auf die Wunde kalte Umschläge, gebe innerlich Chamillenthee mit Laudanum und Liq. C. C.; sind einzelne Gegenden des Körpers kalt, so erwärme man sie mit warmen Tüchern oder den Wärmflaschen. Tritt der Krampf local im operirten Organe, z. B. in der Blase, in dem Mastdarm ein, so macht man warme Einspritzungen von Wasser oder Oel. — 3) Ohnmacht; sie ist entweder die Folge der vorigen oder der Blutung und fordert dieselbe Behandlung, nebst dem Bespritzen des Gesichtes mit kaltem Wasser, Riechmittel (*Ammonium*, Essignaphtha), Reibungen des Gesichtes und der Extremitäten mit spirituösen Mitteln, Eingeben von *Liq. anod. m. Hofm.*, Wein, und horizontale Lage, besonders des Kopfes, bei längerer Dauer warme Fomentationen an die Extremitäten. Haben die 2 letztgenannten Zufälle

nachgelassen, so operire man zwar weiter, aber beschleunige die Operation und schone den Kranken soviel als möglich. Sind sie aber bedeutend und lassen sie nicht vollkommen nach, so verschiebe man die Beendigung der Operation auf eine spätere Zeit, bis nach eingetretener Eiterung, oder erneuere sie erst nach geheilter Operationswunde. Die Beendigung der Operation am andern Tage oder nach mehreren Tagen, besonders nach eingetretener Eiterung, heisst man Operation in zwei Zeiträumen (*à deux temps*); sie wurde früher manchmal absichtlich, z. B. bei der Thränenfistel, beim Steinschnitt, meistens jedoch auch nur wegen des Eintritts von Krämpfen und Ohnmacht verrichtet, z. B. beim Steinschnitt entfernte man den Stein später mit der Zange, weil man auch glaubte, dass die Eiterung den Krampf hebe. 4) Verletzung eines wichtigen, nicht in die Operationssphäre gehörigen Theiles, z. B. des Darmes beim Bruchschnitte. Dieser Verletzung helfe man sogleich ab und operire dann vorsichtiger weiter. — 5) Unausführbarkeit der Operation; wenn z. B. ein Steatom am Backen sich tief in die Backenhöhle, oder ein Osteosarcom des Unterkiefers bis an die *Basis cranii* erstreckt; hier stehe man vom weiteren Operiren ab und nehme nur das weg, was ohne Gefahr geschehen kann. — 6) Irrung in der Diagnose; man untersuche genau das Verhältniss und überlege, ob man mit der schon angefangenen Operationsweise zum Ziele gelangen kann, oder ob man eine andere Operation sogleich oder später vornehmen müsse, oder ob es am räthlichsten sey, nichts weiter vorzunehmen, sondern die Wunde zu vereinigen. Sollte man z. B. eine kleine Struma für eine auf der Trachea sitzende Balggeschwulst gehalten und die Exstirpation begonnen haben, so wäre eine Exstirpation der *Glandula thyreoidea* zu gefährlich; es ist daher am zweckmässigsten, nicht weiter zu operiren, sondern die Wunde *per primam reunionem* zu vereinigen. —

Wenn die weichen und harten Theile getrennt sind, so muss vor Anlegung des Verbandes die vollständige Blutstillung vorgenommen werden. Auf diese verwende man viele Aufmerksamkeit, weil eine Nachblutung nicht blos für den Kranken und Wundarzt lästig und unangenehm, sondern

für erstern oft auch lebensgefährlich oder die Ursache einer verspäteten und unvollkommenen Heilung werden kann. Zuerst unterbinde man die Hauptgefässe und jene vom zweiten und dritten Range, welche nicht weit von der Trennungsstelle aus dem Hauptstamme entspringen, und jene, welche von den Gehülfen während der Operation mit den Fingern comprimirt worden waren, manchmal beide Enden. Die Unterbindung ist das einfachste, kürzeste und sicherste Blutstillungsmittel und verursacht in der Regel so wenig Schmerzen, dass sie in Rücksicht auf die Vortheile der Unterbindung gar nicht angeschlagen werden können. Erst dann bediene man sich zur Stillung der Blutung aus kleinen Arterien und aus dem Parenchym des kalten Wassers; letzteres kann man auch da anwenden, wo keine grösseren Gefässe oder solche, die unmittelbar aus ihnen entspringen, bluten. Aber nicht zu empfehlen ist es, das kalte Wasser gleich im Anfange der Blutstillung zum Reinigen der Wunde zu gebrauchen, weil sich dadurch die kleinen und mittleren Arterien zwischen die Muskeln zurückziehen und kein Blut geben, später aber, wenn der Kranke sich im Bette erholt hat, wenn das Entzündungsfieber eingetreten ist, wieder bluten, indem der Blutpfropf in ihrem etwas zusammengezogenen Ende dem aus dem nächsten Hauptstamme mit Kraft kommenden Blutstrome nicht widerstehen kann; so z. B. die *Art. circumflexa hum.* bei der *Exarticulatio humeri*, die *Profunda femoris* bei der hohen Amputation des Oberschenkels, die *Arteriae articulares* bei der *Resectio genu* und Exstirpationen in den *Musculis vastis*. In allen solchen Fällen ist weniger der Umfang der Arterie als die Nähe ihres Ursprungs die Ursache der Nachblutung, wenn man sie nicht unterbindet. So sehr ich mit Zellenberg und Kern, welche die Anwendung des kalten Wassers zur Blutstillung in neueren Zeiten einführten, den grossen Vortheil desselben in vielen Fällen dankbar anerkenne, so empfehle ich doch in Folge von Erfahrung die angegebene Cautele dringend. Man kann 9mal nach der Unterbindung der Hauptarterie die Blutung aus allen übrigen mit kaltem Wasser stillen und keine Nachblutung haben, allein sie tritt im 10ten Falle aus der angegebenen Ursache auf und verursacht eine fast tödtliche Nachblutung. In andern Fällen hingegen, wo die Arterien entfernter

entspringen, hat man sie nicht so leicht zu befürchten z. B. im Gesichte. So oft man daher durch das Zurückziehen mittlerer Arterien an der Unterbindung gehindert ist und Nachblutung befürchtet, lasse man die Wunde einige Stunden unverbunden und applicire kalte Umschläge, wobei der Operirte unter genauer Aufsicht seyn muss. (Die übrigen Regeln über die Blutstillung siehe im Art. Amputatio und Blutstillung.) — Die nicht mehr blutende und von allem Blutcoagulum vollkommen gereinigte Wunde wird dann auf eine zweckmässige Weise verbunden. (Siehe die allgemeinen Regeln des Verbandes in den Art. Desmologie und Wunde.) Die Regel, den Verband schnell anzulegen und die Wunde nicht so lange der Luft auszusetzen, gilt von den späteren Verbänden, nach eingetretener Eiterung; bei frischen Wunden ist die Luft nicht schädlich. Man eile daher nie zu sehr mit der Anlegung des Verbandes, sondern stille zuvor die Blutung vollkommen und reinige dann die ganze Wunde. Doch giebt es auch hier Ausnahmen, z. B. bei Brustwunden. In früheren Zeiten hat man überhaupt den Verband viel zu schnell und zu warm angelegt, und ihn immer für absolut nothwendig gehalten; die schnell Operirenden fehlen in der Regel noch im ersten Punkte. Der Verband sey im Allgemeinen nicht nur der körperlichen mechanischen Verfassung, sondern auch dem Vitalitätszustande und dem Zwecke angemessen. Er muss sicher, d. h. nicht zu lose seyn, und doch nicht drücken. Manchmal, besonders wenn Nachblutung zu befürchten ist, legt man ihn erst später, nach 6 — 12 Stunden an, eben so in andern Fällen erst im Bette, nachdem der Theil die passende Lage erhalten hat. — Nach der Anlegung des Verbandes wird der Operirte mit lauem Wasser vom Blute gereinigt, und, wenn es nöthig ist, mit warmer, reiner Leibwäsche versehen, und zu Bett gebracht. Ist er schwach und kann er nicht gehen, so werde er von einem starken oder von mehreren Gehülfen oder auf der Tischplatte, auf welcher er operirt wurde, fortgetragen, wenn sein Bett in einem andern Zimmer seyn sollte. Dabei muss er mit wollenen Decken bedeckt seyn, wenn es kalt ist oder er sehr geschwitzt hatte. Ueberhaupt verhüte man alle Verkältung nach der Operation. Ohne Zweifel verursacht sie häufiger als man

glaubt, die sogenannten metastatischen (sympathischen) Abscesse innerer Organe, besonders nach schweren, schmerzhaften und lange dauernden Operationen, bei welchen der Kranke oft vom Schweisse trieft und wieder kalt wird. In solchen Fällen muss dafür gesorgt seyn, dass das Zimmer eine gleiche Temperatur behalte und der Kranke nicht zu sehr entblösst wird und friert.

IV. Bestimmungen nach der Operation. 1) Lage des Operirten; das Bett sey zweckmässig zubereitet, mit den gehörigen Unterlagen und Unterstüzzungskissen versehen, stehe nach Umständen frei und habe eine Handquele für den Kranken am Fussende oder an der Zimmerdecke. Die Lage des Körpers und des operirten Theiles sey nicht nur bequem, sondern entspreche auch dem Heilzwecke. Vorzüglich darf kein einzelner Punkt das ganze Gewicht des Körpers oder des operirten Theiles tragen, beide müssen überall gleichmässig aufliegen; sie müssen bald gestreckt bald gebeugt seyn; der letzte habe in der Regel eine erhöhte und zugängige Lage, wobei er weder gedrückt noch bewegt wird, namentlich vermeide man soviel wie möglich das Aufliegen der Wunde. Doch giebt es auch Fälle, wo die Wunde nicht die höchste, sondern die niedrigste Stelle einnehmen muss, wenn durch sie sogleich ein Ausfluss stattfindet, z. B. nach der Operation der Eiterbrust, des Steinschnittes. Auch ausserordentliche Zufälle bei der Operation machen zuweilen eine dem Primärzwecke widersprechende Lage nothwendig, z. B. nach Krämpfen, Blutungen. (Vergl. Krankenbett und Krankenheber.)

2) Nachbehandlung. Von ihr hängt der glückliche Erfolg der Operation mit ab; namentlich muss hier der Operateur Arzt im engsten Sinne seyn und den Operirten mit der grössten Aufmerksamkeit und Sorgfalt beobachten und über Alles wachen. Viele Operationen haben einen unglücklichen Ausgang, weil die Aufsicht von Seite der Gehülfen und das Wartepersonal unvollkommen ist und der Operateur manches zu spät oder gar nicht erfährt. Er verlasse sich daher nie auf Andere, sondern sehe überall und oft selbst nach, namentlich aber müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

a) Beruhigung des aufgeregten Nervensystems; nach allen grösseren, sehr schmerzhaften Operationen, besonders wenn die Schmerzen nach dem Verlaufe von Nerven vorhanden sind — traumatische Neuralgien — gebe man sogleich eine Dosis Laudanum (5 — 15 Tropfen) oder Morphium oder Hyoscyamus, z. B. bei heftigen Schmerzen im Auge und nach dem Verlaufe aller Gesichtsnerven nach der Operation der Nasenpolypen; der gewöhnliche Wundschmerz hingegen fordert diess nicht und wird auf andere Weise gestillt. Hat der Kranke viel Blut verloren, so giebt man ihm einige Löffel voll Wein, und Allen, die sogleich Frost bekommen, eine Tasse Fleischbrühe oder Chamillenthee. Der Frost ist oft sehr stark und die Folge von der Reaction des Nervensystems, er geht aber ohne Folgen vorüber und ist nicht mit dem Fieberfrost zu verwechseln.

b) Ordnung des Regimens; der Kranke werde als ein Verwundeter und als ein sowohl durch die Operation als auch durch die vorausgegangene Krankheit reizbar-schwacher Mensch gleich einem an einer acuten Entzündung Leidenden behandelt und seiner grösseren Reizbarkeit wegen vor der Einwirkung aller schädlichen Einflüsse bewahrt. Daher muss die Einwirkung der sechs nicht natürlichen Dinge zweckmässig geleitet werden. Wenn die Verletzung nicht zu gross ist, so reicht die diätetische Behandlung hin; sie ist aber auch ein wesentliches Unterstützungsmittel der etwa nothwendigen therapeutischen. Die Luft des nicht zu kleinen und nicht zu niedrigen und reinlichen Krankenzimmers sey rein und nicht mit der Ausdünstung anderer gesunder und kranker Menschen geschwängert. Die Ausleerungen des Kranken und die unreinen Verbandstücke müssen sogleich entfernt werden und das Verunreinigen des Fussbodens mit Eiter darf nie stattfinden. Die Temperatur des Zimmers betrage anfangs 14 — 16° R., im Falle, wo Nachblutung zu befürchten ist, nur 10 — 12°, später, nach dem Eintritt der Eiterung oder überhaupt vom 5 — 6ten Tage an, 16 — 18° R.; sie werde stets gleichmässig erhalten, damit die Hautfunction regelmässig von Statten gehen könne und Verkältung verhütet werde, besonders bei den späteren Verbänden. Eiternde Wunden setze man nie zu lange der Luft, namentlich keiner kalten und

unreinen aus, verbinde daher schnell. Die Bekleidung und Bedeckung des Operirten sey leicht und hinreichend warm. Das Bett stehe nicht zu nahe am Fenster, dem Ofen oder der Thüre und werde durch Schirme geschützt. Die Luft muss täglich durch Öffnen der oberen Fenster erneuert, dabei aber Luftzug und die Anströmung an den Kranken vermieden werden. Zu grosse Zimmerhitze, Zug, Verkältung und Unreinlichkeit der Luft und des Zimmers haben stets nachtheilige Folgen für Operirte. Bei grosser Reizbarkeit und Schwäche muss es die ersten Tage etwas verdunkelt werden. — Die Diät richtet sich nach dem Grade der zu erwartenden Reaction des Organs gegen die Verwundung. Da diese Reaction nach grösseren Operationen und denen an edlen Organen, sowie bei jugendlichen kräftigen Subjecten erethisch, synochal d. h. mehr oder weniger heftig und kräftig ist, und 4 — 6 Tage dauert, so muss die Kost im Anfange wenig und reizlos und nicht nährend seyn und blos aus 2 — 3 Wassersuppen, gekochtem Obst, Wasser, Zuckerwasser, Limonade, Sauerhonig, oder bei Neigung zu Diarrhöe aus Mandelmilch bestehen. Mit der Verminderung der Reaction oder beim Mangel derselben oder nach dem Eintritt der Eiterung erlaube man eine leicht verdauliche und leicht nährende, nicht erhitzende Kost, z. B. Fleischbrühe, Gemüse, weiche Eier, Reissbrei, Kalbfleisch, leichtes Bier. Ist die Eiterung stark oder hat der Kranke viel Blut verloren, so sey die Kost kräftig und nährend. Wenn die Reactionserscheinungen verschwunden sind, so kann man zu der gewohnten Kost übergehen, doch sey sie nie zu stark nährend und zu reizend. Nach allen Operationen an den drei Haupthöhlen muss man mit der Diät vorsichtiger seyn; man verbessere sie nur allmählig und immer langsamer als bei andern Operirten. Ist die Reaction im Gegentheile zu gering, fehlt sie fast ganz, wie diess nicht selten bei alten und durch lange Schmerzen und Säfteverlust geschwächten Menschen der Fall ist, so gebe man die ersten Tage schon Fleischbrühe, Bier, Wein, Kaffee, Chocolade. Kann der Kranke nicht gut schlucken, wie nach Operationen an den Lippen, am Ober- und Unterkiefer, der Zunge, dem Rachen, so reiche man ihm die flüssige Nahrung mittelst Theelöffel, Röhren von Glas, Blech, Harze, oder durch Einspritzungen in den Rachen und in den Mastdarm, und stille

seinen Durst durch Eis, Limonadenpulver, Apfelsinenscheiben. — Die ersten Tage nach einer grossen Operation ist kein Stuhlgang nöthig, weil der Kranke gewöhnlich zuvor ein Abführungsmittel und ein Klystier erhalten hat und sich noch keine Faeces angesammelt haben; im Gegentheil ist der Stuhlgang anfangs nicht wünschenswerth, indem die damit verbundene Lageveränderung der Wunde, und die Anstrengung der Ligatur der Gefässe schädlich werden kann. Wohl aber muss man auf die nicht seltenen Harnverhaltungen sein Augenmerk haben und daher den Operirten früh und Abends in dieser Beziehung fragen oder untersuchen, damit man sie nicht zu spät entdecke. Im Fall der Kranke nicht bald nach der Operation harnen kann, gebe man Chamillenthee, Laudanum und mache Cataplasmen auf die Blasengegend oder lasse ein Klystier setzen. Im Verlaufe der Heilung, vom 4ten Tage an, muss für regelmässige und tägliche Stuhlentleerung gesorgt und Verstopfung durch passende Diät, einfache Klystiere und kleine Dosen von *Electuar. lenit.* verhütet werden, indem durch sie fieberhafte Aufregung, Congestionen, Neigung zu Nachblutungen, Veränderung des Eiters u. s. w. entstehen. Besonders aber sind Ueberladungen des Magens und alle Speisen, die einen Gastricismus verursachen könnten, sorgfältig zu vermeiden. — Ruhe des ganzen Körpers und des operirten Theiles, der Sprachorgane, des Geistes und Gemüthes, besonders aber ein ruhiger, erquickender Schlaf sind zur Heilung absolut nothwendig, Alles was sie stören könnte, Geräusch in und ausser dem Zimmer, Besuche, langes und lautes Sprechen, Lesen, anhaltendes Denken sind daher zu untersagen, indem sie die Circulation beschleunigen und Nachblutung (Fall von Petit) oder Entzündung verursachen. Später kann die Bewegung des Körpers allmählig erlaubt und die des operirten Theiles selbst nothwendig seyn, z. B. um Ankylose zu verhüten, um den Ausfluss des Eiters aus der Brusthöhle zu befördern. Nichts ist aber dem Operirten verderblicher, als ein unruhiges, gespanntes oder widrig afficirtes Gemüth. Man beruhige und tröste ihn daher über den Verlust eines Theiles, über die Zukunft, über die zu bestehenden Schmerzen und Gefahren der Nachbehandlung und suche ihn in der christlichen Ergebung in sein Schicksal, in der Hoffnung von Besserwerden und Wiederkehr der Gesund-

heit zu erhalten und durch theilnehmende Freunde zu bestärken. Aber auch zu lebhafte und besonders plötzliche Freude halte man ab oder mässige sie. — Die erste Zeit muss stets Jemand um den Operirten seyn und Nachts wachen; da wo Nachblutung eintreten kann, muss ein Sachverständiger immer gegenwärtig und mit Turniquet, Verbandstücken, Schwämmen, Labemitteln u. s. w. versehen seyn, namentlich muss der Wache haltende Gehülfe genau wissen, was er im Fall einer Nachblutung bis zur Ankunft des Wundarztes zu thun habe.

c) Medicinisch-chirurgische Behandlung; sie besteht in der Leitung der zur Heilung nothwendigen Entzündung nach dem durch die Krankheit und die Operation angezeigten Zwecke, und in Bekämpfung der die Heilung störenden Zufälle.

Die durch die Operation gesetzte Entzündung der Wunde stellt sich schon nach einigen Stunden ein und ist eine der wichtigsten Aufgaben der Nachbehandlung, indem eine mässige Entzündung die Heilung und die theilweise Regeneration des Verlorenen bedingt. Die In- und Extensität der Entzündung hängt von der Art und Weise, wie die Wunde gebildet wurde, von ihrer Grösse, von dem Baue des Theiles, von dem dabei stattgefundenen Blutverluste, von der Verbandmethode, und ihr Charakter von der Körper- und Krankheitsconstitution ab. In der Regel bezweckt man einen solchen Grad derselben, dass die Wunde entweder verklebt oder in eine mässige Eiterung übergeht; ferner soll sie sich nie über die Grenzen der Wunde, noch weniger aber auf die mit ihr in Consens oder Antagonismus stehenden inneren Gebilde, namentlich auf die grossen Höhlen erstrecken. Ist eine zu starke Entzündung zu befürchten, so muss schon der Verband darnach modificirt werden, er darf nicht drücken und muss die Wunde nur wenig bedecken, um sie der Einwirkung der Kälte aussetzen zu können; dabei wenden wir den übrigen antiphlogistischen Apparat prophylactisch an. Eben so bei ihrem wirklichen Eintritt. Er schliesst die localen und allgemeinen Bäder, die resorbirende und ableitende Methode nicht aus. Nicht selten nimmt die Entzündung den asthenischen Charakter an, und geht dann leicht in Verschwärung, die manchmal selbst fortschreitend, ähnlich der soge-

nannten Erweichung ist, oder in Brand über. Die Ursachen sind theils local, z. B. chronische Reizung durch fremde Körper, Liegenbleiben des Eiters, Unreinlichkeit der Verbände, theils allgemein, als unreine Luft, schlechte Nahrung, Gastricismen, Gemüthsaffecte, Verkältung, Dyscrasien, allgemeine Schwäche, besonders durch Blutverlust. Hier ist nach dem Grade der Asthenie die *Methodus restaurans* und *excitans* angezeigt. Das nach 6 — 12 Stunden eintretende Wundfieber entspricht dem Charakter und dem Grade der Entzündung und ist daher im ersten Falle erethisch oder synochal, im zweiten torpid und bekommt in beiden Fällen in Folge äusserer Einflüsse manchmal den catarrhalischen, rheumathischen, gastrischen, nervösen, typhösen, hectischen Anstrich. — Beim Eintritt der Eiterung müssen wir die schon gebildeten Adhäsionen zu erhalten suchen, wenn sie nicht dem Austritt des Eiters im Wege stehen; wesentlich ist nothwendig, dass das Liegenbleiben und Senken des Eiters durch zweckmässigen Verband und Lage verhütet werde; haben sich blos die Hautränder vereinigt, während der Grund der Wunde eitert, z. B. nach der Exstirpation einer Geschwulst, so muss man die Adhäsionen entweder ganz oder theilweise, in der Mitte oder an den Enden der Wunde trennen, oder nach Umständen eine Gegenöffnung anlegen. Bilden sich in der Umgegend Abscesse, so zeitige und eröffne man sie. Die Abweichungen der Eiterung in Beziehung auf Quantität und Qualität müssen verhütet oder zweckmässig behandelt werden, eben so der Brand aus quantitativer oder qualitativer Abweichung der Entzündung. Die bei den Verbänden zu befolgenden Cautelen siehe in Desmologie und Amputation. Als die vorzüglichsten üblen Ereignisse nach Operationen sind im Allgemeinen zu nennen: α) Entzündungen mehr oder weniger entfernter Organe, z. B. der Venen, der serösen Häute und der parenchymatösen Organe der drei Haupthöhlen, des Zellgewebes; da sie meistens nur nach eingetretener Exsudation und Eiterung bemerkbar und gefährlich werden, und da man sie für die Folge einer Metastase hält, so sind sie unter dem Namen metastatische (secundäre, sympathische) Abscesse bekannt. Das sogenannte intermittirende Wundfieber ist nach meinen Erfahrungen immer eine Fol-

ge derselben. β) Nachblutung; sie ist immer für den Kranken und Wundarzt ein höchst unangenehmes Ereigniss, weil sie den Kranken ängstigt, neue Schmerzen und Gefahren bringt, die Heilung mehr oder weniger stört und schwerer als die frische Blutung zu stillen ist. Die Ursache der bald nach der Operation eintretenden (primären) ist: 1) das Nichtunterbinden kleiner und mittlerer Gefässe, weil sie sich durch die Anwendung des kalten Wassers, Ohnmacht, Druck mit den Fingern u. s. w. zurückzogen und nicht bluteten, später aber der durch die Bett- und Zimmerwärme, durch Labemittel, durch Gemüthsbewegungen aufgeregte Kreislauf den schwachen Thrombus überwand; 2) unvollkommene Unterbindung. Die secundäre oder später eintretende Nachblutung wird durch Resorption des Blutpfropfes, schwache Verklebung der Arterienenden, Verschwärung der Arterien, besonders bei starkem Anschlage der Blutwellen eines in der Nähe sich befindenden grossen Gefässes, starke und plötzliche Bewegungen des Theiles, Mangel an Gerinnbarkeit des Blutes (in Folge von Blutverlust, zu starker und anhaltender antiphlogistischer Behandlung) verursacht. Die auf einmal sich ergiessende Quantität des Blutes ist, besonders bei den secundären, oft nicht bedeutend, 4 — 6 Unzen betragend, und dadurch täuschend, allein die Wiederholung schwächt und führt endlich den Tod herbei. Nicht selten ist das remittirende Wundfieber mit der letzten verbunden, wo dann die Gefahr doppelt ist. Die primäre Nachblutung darf man nicht mit dem den Verband, besonders an den Ecken, bald nach der Operation etwas röthlich färbenden Nachsickern von Blut, welches blos einzelne, bald vertrocknende Flecken bildet, verwechseln; sie durchnässt mehr oder weniger bald den ganzen Verband, aus dem das Blut tropfenweis abrinnt, besonders beim Druck auf denselben. Im Anfange versucht man Eisumschläge und mässigen Druck auf den Verband; hilft diess nicht, so muss man den Verband entfernen, die spritzenden Gefässe unterbinden oder die Wunde mit Charpieballen, allein oder mit *Pulvis stypticus*, *Sol. aluminis*, *zinci sulph.*, *Spiritus vin.*, oder mit Feuerschwamm tamponiren oder das Glüheisen anwenden oder den Hauptstamm unterbinden. Ist die Blutung die Folge des Entzündungsfiebers oder der Plethora, so dienen nebst den

kalten Fomentationen Aderlässe, *Nitrum*, Säuren. γ) Nervenzufälle, als heftiger Schmerz, locale und allgemeine Krämpfe; sie können hervorgebracht werden: durch sehr grosse allgemeine oder locale Reizbarkeit (z. B. Hysterie, Empfindlichkeit der Blase), zu festen Verband, unbequeme Lage, fremde Körper in der Wunde, z. B. Tampons, Splitter, unvollkommene Durchschneidung der in die Ligatur gefassten Nerven (z. B. bei der Unterbindung des Saamenstranges, bei dem Abbinden von Geschwülsten), Entzündung der Nerven, Liegenbleiben des Eiters, Würmer in der Wunde, Verkältung der Wunde (nach eingetretener Eiterung), Indigestionen, Wurmkrankheit u. s. w. Nebst Entfernung der Ursachen beruhige man das local oder allgemein aufgeregte Nervensystem durch *Antiphlogistica, Emollientia et Sedativa;* so lange noch die Eiterung nicht eingetreten ist, mache man kalte Fomentationen, später Cataplasmen, besonders gleichzeitig mit Bleiwasser, warme Fomentationen, gebrauche locale und allgemeine Bäder, Klystiere und gebe innerlich *Extr. Hyoscyami, Aqua Laurocerasi, Morphium, Indigo, Veratrin* u. s. w. — δ) Verfehlen des Operationszweckes, durch unvollkommene Beseitigung der Krankheit oder Recidive der Krankheit.

Diess sind die allgemeinen Regeln für alle Operationen. Der Raum gestattet mir weder eine weitere Ausführung derselben, noch eine genauere Nachweisung durch Beispiele. Ich muss angehende Aerzte auf das Studium der speciellen Operationslehre und des grossen Schatzes der gedruckten Beobachtungen und Erfahrungen, besonders aber auf den mehrjährigen Besuch chirurgischer Hospitäler und die Assistenz bei Operationen verweisen, damit sie diese, nur zur Anleitung dienenden Umrisse aus eigener Erfahrung ergänzen und erweitern können.

Uebersicht der speciellen Akiurgie.

I. Kl. der Operationen: Einfache oder Elementaroperationen. 1) Stich, *punctio:* a) der weichen Theile: *Punctio, Paracentesis;* b) der Knochen: *Perforatio, Terebratio;* 2) Schnitt, *Incisio:* a) der weichen Theile — einfacher Einschnitt: *Incisio simpl.*, Ab-

schneiden, *Abscisio*, Ausschneiden, *Excisio*, *Dissectio*; b) der Knochen: Abschaben, *Abrasio*, Abfeilen, *Limatio*, Absägen und Aussägen, *Ex-* oder *Resectio*, Abzwicken und Abmeisseln; 3) Ab- und Ausreissen, *Extractio*, *Evulsio*; 4) Abbinden, *Ligatura* (*partialis*, *totalis*, *simplex*, *duplex etc.*); 5) Einrichtung, *Repositio* (*Reductio*, *Taxis*), 6) Brennen, *Cauterisatio*.

II. Kl. Allgemeine Operationen. 1) *Extractio corpor. alienor.*; 2) *Op. haemostatica* (*Compressio art.*, *Ligat. art. immediata et mediata*, *Torsio art.*, *Setaceum*, *Cauterisatio*); 3) *Op. aneurysmatis* (*Ligat. art. remota*); 4) *Dilatatio vulnerum et fistul. cruenta*; 5) *Contraapertura*; 6) *Op. Tumorum* (*Punctio*, *Incisio*, *Exstirpatio*, *Ligatura*); 7) *Sutura vulnerum cruenta* (*nodosa*, *circumvoluta*, *clavata*); 8) *Oncotomia et Op. tum. lymph.*; 9) *Op. fonticuli*; 10) *Op. setacei*; 11) *Acupunctura*; 12) *Vaccinatio*; 13) *Scarificatio*; 14) *Applic. cucurbit. cum incisione*.

III. Kl. Locale Operationen. 1. Ordn. Operationen an den Extremitäten. 1) *Venaesectio* (*cubiti*, *pedis*); 2) *Infusio et Transfusio in venas*; 3) *Op. varicis* (*punctio*, *incisio*, *excisio*, *ligatura totalis*, *partialis*, *praeteriens etc.*); 4) *Dissectio nervorum*; 5) *Dissectio tendinum s. Op. contracturae* (*genu*, *talipedis*, *manus*, *digitor.*); 6) *Diaeresis digitor. concret.*; 7) *Excisio unguis part. et totalis et Extractio unguis*; 8) *Excisio clavor. et verrucarum*; 9) *Op. ganglii et hygromatis* (*punctio*, *incisio*, *exstirp. p.*); 10) *Paracentesis hydrarthri*; 11) *Exstirpatio corpor. interarticularium*; 12) *Op. anchylosis* (*setaceum*, *resectio art.*); 13) *Op. pseudarthrosis* (*setaceum*, *resectio*, *sutura oss.*); 14) *Op. exostosis*; 15) *Op. necrosis*; 16) *Resectio ossium* (*in continuitate*, *articulorum*); 17) *Exstirpatio ossium total.*; 18) *Amputatio* (*in continuitate*, *in articulis*). 2. Ordn. Operationen am Kopfe. A) Operationen am Schädel: 1) *Trepanatio et resectio cranii*; 2) *Terebratio sinus front. et process. mastoid.*; 3) *Exstirp. fungi medull. oss. cranii*; 4) *Punctio hydrocephali extern. et int.*; 5) *Arteriotomia*. — B) Operationen am Gesichte: a) Wiederherstellung verstümmelter Theile, *Morioplastice*:

1) *Rhinoplastice;* 2) *Cheilo- et Meloplastice;* 3) *Blepharoplastice;* 4) *Otoplastice.* — b) Operationen an den Augenlidern: 5) *Op. Anchylo- et Symblephari;* 6) *Repositio ec- et entropii;* 7) *Op. ectropii* (*Exc. conjunct., Excis. palpebr. p., Inc. ang. ocul., Insitio tarsi, tarsoraphia*); 8) *Op. entropii et blepharoptosis* (*Cauterisatio, Exc. part. palp., incis. conj., tarsi, angul. oculi, abscisio tarsi*); 9) *Op. trichiasis* (*Extr. cilior., Cauterisatio, Abscisio tarsi*); 10) *Op. tumorum palpebrar.*; 11) *Catheterismus canal. lacrymal. et can. nasalis;* 12) *Paracentesis sacci lacrymalis;* 13) *Op. fistulae lacrymalis.* — c) Operationen an den Augen: 14) *Extractio corp. alien. ex ocul.;* 15) *Scarificatio conjunctivae;* 16) *Exstirp. pterygii et panni;* 17) *Punctio corneae et scleroticae;* 18) *Abscisio staphylomatis corneae;* 19) *Koremorphosis;* 20) *Keratoplastice;* 21) *Op. cataractae;* 22) *Exstirpatio oculi et gland. lacrymalis.* — d) Operationen in der Nase: 23) *Dilatatio naris cruent.;* 24) *Extr. corp. alien.;* 25) *Fartura* (*Tamponade*) *narium;* 26) *Op. polyp. nar.* (*Extractio, excisio, ligatura*); 27) *Op. polyp. antri Highm;* 28) *Perforatio antri Highm.* — e) Operationen an den Ohren: 29) *Extractio corp. alien.;* 30) *Perforatio auriculae infimae;* 31) *Perf. meatus audit. ext.;* 32) *Perf. tympani;* 33) *Op. polyp. auris* (*Extr., ligat.*); 34) *Catheterismus et injectio in tubam Eustachii.* — f) Exstirpationen von Gesichtstheilen: 35) *Sectio nervorum fac.;* 36) *Op. fistulae salivalis;* 37) *Exstirpatio parotidis;* 38) *Exst. labii et genae p.;* 39) *Resectio processus alveolaris;* 40) *Res. maxillae sup.;* 41) *Res. maxill. inf.* (*menti, partis lateralis, exarticulatio*). — g) Operationen im Munde: 42) *Dilatatio oris cr.;* 43) *Op. ectropii labii inf.;* 44) *Incisio frenuli linguae;* 45) *Op. labii leporini;* 46) *Staphyloraphe;* 47) *Staphylo- et Uranoplastice;* 48) *Diaeresis anchyloglossi;* 49) *Diaer. genarum concret.;* 50) *Op. epulidis* (*Abscisio, Ligatura, Cauterisatio*); 51) *Op. ranulae;* 52) *Ligatura linguae;* 53) *Exstirp. linguae;* 54) *Abscisio uvulae;* 55) *Ligatura uvulae;* 56) *Incisio tonsillarum;* 57) *Abscisio tonsillarum;* 58) *Op. polyp. faucium.* — h) Operationen an den Zähnen: 59) *Delimatio dentium;* 60) *Abrasio;* 61) *Cauterisatio;* 62) *Expletio;* 63) *Extractio;* 64) *Avulsio;* 65) *Re-*

stitutio (Transplantatio). — 3. Ordn. Operationen am Halse. 1) *Catheterismus oesophagi et laryngis*; 2) *Extr. corpor. alien. ex oesophago*; 3) *Oesophagotomia*; 4) *Laryngo-Tracheotomia*; 5) *Bronchoplastice*; 6) *Op. stricturae oesophagi*; 7) *Exstirpatio gland. submaxillaris*; 8) *Op. strumae (incisio, setaceum, ligatura art. thyr., ligatura strumae, exstirp. part. et totalis)*; 9) *Exstirp. glandulae thymi*; 10) *Op. colli obstipi*; 11) *Venaesectio colli*. — 4. Ordn. Operationen an der Brust: 1) *Exstirp. mammae (part. et total.)*; 2) *Exst. gland. axillar*; 3) *Paracentesis thoracis*; 4) *Resectio claviculae (in continuitate, decap. sternal. et acromialis)*; 5) *Exstirpatio claviculae*; 6) *Trepanatio et resectio sterni et costarum*; 7) *Resectio scapulae*; 8) *Resectio vertebrarum*. 5. Ordn. Operationen am Unterleibe: 1) *Paracentesis abd.*; 2) *P. vesic. fell.*; 3) *Laparotomia*; 4) *Gastrotomia*; 5) *Enterotomia*; 6) *Colotomia s. Anoplastice*; 7) *Enteroraphe*; 8) *Exstirp. omenti scirrh.*; 9) *Exstirp. uteri degen.*; 10) *Synchondrotomia*; 11) *Repositio et taxis herniarum*; 12) *Op. radicalis herniar.*; 13) *Herniotomia (umbilicalis, inguinalis, cruralis)*; 14) *Op. ani praeternaturalis*; 15) *Exstirpatio lienis*; 16) *Punctio spinae bifidae*. — A) Operationen an den Harnwerkzeugen: 1) *Catheterismus vesicalis (virilis, muliebris)*: 2) *Paracentesis vesicae*; 3) *Extractio calcul. ex urethra et vesica*; 4) *Lithotritia (Perforatio, Elisio, Lithotripsia, Lithoclasis, Percussio)*, 5) *Lithotomia*; 6) *Op. polyp. vesicae*; 7) *Op. fistul. urin.* — B) Operationen an den männlichen Genitalien: 1) *Op. atresiae urethrae vir.*; 2) *Op. phimosis*; 3) *Repositio paraphimosis*; 4) *Op. paraphimosis*; 5) *Incisio frenuli praep.*; 6) *Diaeresis praeputii concreti*; 7) *Circumcisio praeputii*; 8) *Op. stricturae urethrae*; 9) *Urethrotomia*; 10) *Ligatura penis*; 11) *Exstirpatio s. Abscissio penis*; 12) *Op. hypospadiae*; 13) *Op. hydroceles*; 14) *Op. varicoceles*; 15) *Exstirpatio testiculi*; 16) *Exstirp. scroti*; 17) *Scrotoplastice*. — C) Operationen an den weiblichen Genitalien: 1) *Op. atresiae vaginae et uteri*; 2) *Extractio corp. alien. ex vagina*; 3) *Op. fistulae vesico-vaginalis*; 4) *Exstirpatio clitoridis et labiorum*; 5) *Op. polypi uteri et vaginae*; 6) *Op. prolapsus va-*

ginae; 7) *Punctio uteri gravidi*; 8) *Abscissio colli uteri*; 9) *Exstirpatio uteri*; 10) *Op. hydropis ovarii*; 11) *Exstirpatio ovarii*; 12) *Sutura labiorum cruenta*; 13) *Sutura perinaei*. — D) Operationen am After: 1) *Op. atresiae ani*; 2) *Dilatatio cruenta ani*; 3) *Extractio corp. alien. ex ano*; 4) *Op. stricturae recti*; 5) *Rep. prolapsus ani*; 6) *Op. prolapsus ani*; 7) *Op. tumor. haemorrhoidal.*; 8) *Exstirpatio ani carcinom.*; 9) *Op. polyp. recti*; 10) *Op. Fist. ani*; 11) *Op. Fist. recto-vaginalis.*

Literatur. A) der allgemeinen Akiurgie: Leveillé, Nouv. doctr. chir. T. I. — *Zang, T. I. — Monfalcon, Art. Opérations im Dict. des sc. méd. T. 37. Paris 1819. — *Dupuytren in Sabatier's Méd. opérat. par Sanson et Begin. T. I. übersetzt von Hille. *Dupuytren's Allgemeine operative Chir. Dresden 1826. — Baum, Art. Akiurgia, in Rust's Handbuch der Chirurgie B. I. 1830. — Blasius, Akiurgie Bd. I. — Murat, Art. Opération im Dict. de Méd., übersetzt von Meissner IX. Bd. Leipzig 1832. — Grossheim, Allgemeine operat. Chir. Berlin 1835. — Pouteau, Sur la préparation des malades pour des opér. grav. in Oeuvres posth. T. III. — van Maanen, Ueber die Vortheile oder Nachtheile einer vollkommenen Gesundheit, wenn man sich einer wichtigen chirurgischen Operation unterwerfen will, in N. Journ. der ausländischen Literatur. Bd. II. St. II. — Moore, A method of preventing or diminishing pain in several operat. of Surg. London 1784. Faust und Hunold, Ueber die Anwendung des Oels und der Wärme bei chirurgischen Operationen. Leipzig 1806. — Héron, Diss. sur la division gén. des opérat. chir. Paris 1803. — Flaubert, Diss. sur la manière de conduire les malades avant et après les operat. chir. Paris 1810. — Goulard, Diss. de l'influence des affect. morales sur les resultats des opér. Paris 1813. B) der speciellen Akiurgie: Ausser den Werken über die Gesammtchirurgie sind folgende besondere Werke über chir. Operationslehre zu nennen. Die mit Sternchen bezeichneten verdienen besonders nachgelesen zu werden: Girault, Traité des opérat. de Chir. Paris 1610. 4. — Covillard, Le Chirurgien opérateur, ou traité des principales opérations de Chir. Lyon 1639. — Solingen, Handgriffe der W.A. A. dem Holl. Frankfurt 1669. — Bienaise, Nouv. méth. d'opérations de Chir. Paris 1690. — Jungken, Chir. manualis. Frankfurt 1691. Nürnb. 1727. — Verduc, Tr. des opérations de Chir. Paris 1693. 2 Vol. — De la Charrière, Tr. des opérations de la Chir. Paris. 1690. Deutsch. Frankfurt 1700. — De la Vauguyon, Tr. compl. des opérations de la Chir. Paris 1696. — *Dionis, Cours d'Opérations de Chir. Paris 1707 ed. par de

la Faye. Paris 1777. Deutsch. Augsburg 1712. — Palfyn, Abhandl. von den vornehmsten chir. Opérat.; a dem H. Leipzig 1717. — *Garengeot, Tr. des opérations de Chir. Paris 1720. Deutsch. Berlin 1733. — Du Puy, Manuel des opérations. Toulon 1726. — Bohn, Chir. ration. oder Abhandl. aller chir. Operationen. Braunschweig 1727. — *Sharp, Tr. on the operations of Surgery. London 1740. Trad. en Franç. par Jault. Paris 1741. 8. — *Le Dran, Tr. des opérations de Chir. Paris 1743. Engl. von Gataker und Cheselden. London 1749. — Grashuys, Van de Operatien der Heelkonde. Amsterdam 1784. — *Heuermann, Abhandl. von den vornehmsten chir. Operat. Kopenhagen 1754—57. 3 Thle. — Chardon de Courcelles, Manuel des opérations de chir. Brest 1756. — Bertrandi, Tratt. delle operaz. di Chir. Nizza 1763. Deutsch. Wien 1770. 2 Bde. mit K. — Valverde et Velasco, Curso teoret. pract. de Operaciones de chir. Madrid 1763. 4. 1799. — Henkel, Abhandl. versch. Operationen. Berlin 1770—76. 8 St. — Arnaud, Préci d'opérat. de chir. Paris 1779. T. II. — *Le Blanc, Précis d'operat. de chir. Paris 1775. T. II. Deutsch von Ludwig, Leipzig 1783 mit K. — *Hunczowsky, Anweisung zu chir. Operat. Wien 1785. 1794 — *Rougemont, Handbuch der chir. Operat. Bonn 1793. Frankfurt 1797. 2 Th. Chevalier, Introduct. to a course on the operat. of Surg. London 1801. — Rossi, Tratt. delle operaz. chir. II. Vol. Tur. A. XI. — *Lassus, de la méd. opérat. Paris 1793. Vol. II. 1810. — *Sabatier, de la méd. opérat. Paris 1797. 3 Vol. Deutsch von Borges. Berlin 1797—99. 3 Bde. Paris 1807. Ed. par Sanson et Begin. Paris 1822—24. 4 Vol. — *Schreger, Grundr. der chir. Operat. Fürth 1806. 2te Ausgabe 1819. 3te Nürnberg 1825. 2 Bde. — Malacarne, Delle operazioni chir. Bassano 1797. — Roux, Nouv. élém. de méd. opérat. Pari 1813—15. 2 Thle. — **Zang, Darstellung blut. heilk. Operationen. Wien 1813—24. 4 Bde. mit K. — Ch. Bell, A Syst. of operative Surgery. London 1814. 2 Vol. 1819. Deutsch von Kosmely, Berlin 1815. 2 Thle. mit K. — *Ch. Bell, Illustrat. of the great operat. of Surgery. London 1820. Deutsch von Kühn. Leipzig 1822. 4 Hefte. 4. — Delabarre, Tr. de la part. méc. de l'art du chir. Paris 1820. — Geri, Terapeutica operativa. Torino 1822. Vol. I. — van Onsenoort, de operaive Hee lkunde. Amsterdam 1822 — 24. 2 Thle mit K. — *Maingault, Méd. opérat. Paris 1822. — *Averill, a short treatise on operative Surgery et. London 1823. Kurze Abhandl. der Operativ-Chirurgie. Weimar 1824. 1829. — *Coster Manuel des opérat. chir. Paris 1823. Deutsch mit Zus. v. J. C. W. Walther, Leipzig 1825. — Bierkowsky Anat. chir. Abbildungen und Darstellung der chir. Operat. Berlin

1827 mit Taf. fol. — *Grossheim, Lehrbuch der operativen Chir. Berlin 1830—35. 3 Bde. — Blasius, Handbuch der Akiurgie. 3 Bde. Halle 1830. Blasius, Akiurgische Abbildungen u. s. w. Berlin 1832 mit 50 K. fol. — *Hager, Die chir. Operat. Wien 1833 mit K. — Hargrave, A Syst. of operative Surgery. Dublin 1831. — *Velpeau, Nouv. élém. de méd. opérat. Paris 1832. 3 T. avec Atlas. 4. — Eulenburg, Kurzes Handbuch der Akiurgie. Berlin 1834. — *Malgaigne, Manuel de Méd. opérat. Paris 1834. — *Textor, Grundzüge zur Lehre der chir. Operat. Würzburg 1835. — *Sprengel Kurze Geschichte der wichtigsten chir. Operationen. I. Th. Halle 1805. II. Th. von Wilh. Sprengel. Halle 1819. *J.*

AKOLOGIA (von ἀκή, die Spitze) ist die Lehre von den chirurgischen Instrumenten, also die chirurgische Heilmittellehre, die der Pharmacologie entspricht. Diese Benennung wurde von Reil eingeführt, aber von Vielen angefochten, weil man sie von ἄκος, das Heilmittel ableitete; aber wenn auch, so halte ich sie der Kürze wegen für passend, besonders da sie nicht blos in Deutschland durch Küster, Mayer, Krombholz und Andere, sondern auch in Frankreich bekannt ist und man für die pharmaceutische Heilmittellehre den Namen Pharmacologie hat, so dass also keine Verwechselung stattfinden kann. — Die Akologie betrachtet die chirurgischen Instrumente nicht blos in technischer Hinsicht, in Beziehung auf ihre mechanische Bildung, sondern auch in Beziehung auf ihren Zweck und ihr Verhältniss zu den Operationen, und muss daher mit einer Kritik und Geschichte derselben verbunden seyn. Die erste Rücksicht würde mehr den Techniker interessiren, beide sind aber dem Operateur nothwendig. Die Geschichte und Uebersicht der Instrumente ist mit der Geschichte und Charakteristik der Akiurgie so eng verbunden, dass sie füglich nicht von ihr getrennt werden kann, man findet sie daher im Art. *Chirurgia*; nur der genaueren Bearbeitung wegen hat man die Akologie in den Schriften von der Akiurgie getrennt, im mündlichen Vortrag aber werden sie wieder vereinigt. Die durch den letzten erworbenen Kenntnisse vervollkommnet der junge Wundarzt durch das Studium der besonders darüber erschienenen Werke und Abbildungen (von denen ich die vorzüglichsten mit Sternchen bezeichnet habe) und durch den Besuch der Instrumenten-Sammlungen der Universitäten und grossen Hospitäler, der Instrumentenmacher und einzelner

Wundärzte. Unter den ersteren zeichnen sich aus die von Berlin, Dresden, Prag, München, Erlangen, Würzburg, Bonn, Heidelberg, unter den zweiten die von Heine in Würzburg, Görke in Heidelberg, Endler in Göttingen, Malliar in Wien, Scheinlein und Wickert in München, Charrière und Henry in Paris, Weiss in London; unter den letztern die von Gräfe, Langenbeck, Holscher, Wilhelm. Die Geschichte und die Uebersicht der Instrumente ist nicht blos interessant, sondern auch dem gebildeten Wundarzte nothwendig und nützlich, weil er seine Mittel zum Zweck, die Geräthschaften seiner Kunst in Beziehung auf ihren Werth oder Unwerth kennen muss, um in einem gegebenen Falle kein unpassendes Instrument anzuwenden oder ein wahrhaft nützliches zu entbehren; er muss aber auch eingeweiht seyn in der Kunst des Instrumentenmachers, und namentlich die Kunstausdrücke sich eigen machen, um sich kunstgemäss ausdrücken und den Instrumentenmachern verständlich machen zu können; ferner muss er einige Kenntnisse über die Härtung des Stahles und einige Fertigkeit im Abziehen der Messer und Lanzetten zu erlangen suchen, um entfernt von solchen Künstlern selbst abhelfen zu können. Ebenso soll aber auch der Künstler einige Einsicht von einzelnen chirurgischen Operationen haben, wodurch er sich von den gewöhnlichen Messerschmieden unterscheidet. Soviel der Erfindungsgeist der Chirurgie genützt, soviel hat ihr aber auch die Erfindungssucht geschadet; letztere macht arm, anstatt zu bereichern: es verhält sich mit ihr, wie mit der Eitelkeit, neue Operationsverfahren zu erfinden; die Unwissenheit kennt das bisher Versuchte, Angerühmte und Verworfene nicht, hält das von ihr Erfundene für neu und nützlich, wenn es auch schon längst bekannt und verworfen ist, will namentlich durch die Instrumente das ersetzen, was den Händen an Geschicklichkeit und Uebung und dem Geiste an Wissen abgeht. Man hat daher für die einfachsten Operationen oft eine ungeheure Anzahl von Instrumenten erfunden, ich brauche blos an die Pupillenbildung, die Operationen des grauen Staares, der Mastdarmfistel und des Blasensteines zu erinnern. Die Erfindungen von einigen Jahrhunderten für den Seitensteinschnitt werden durch Cheselden's Messer unnöthig gemacht! Diese Nachah-

mung von dem Ausspruch des Fabricius Hildanus: *Instrumenta fere omnia vel a me sunt inventa vel aliquo saltem modo emendata*" ist höchst beklagungswerth! Jüngere Wundärzte müssen sich angewöhnen, mit einfachen und wenigen Instrumenten auszukommen, indem der Privatarzt selten im Stande ist, sich eine grosse Sammlung anzulegen und er sie in vielen Fällen doch nicht bei der Hand haben kann. Es ist fast dasselbe Verhältniss wie bei der Arzneimittellehre. Sowie der Arzt eine Uebersicht über diese haben muss, um die einzelnen Mittel für den speciellen Fall auswählen zu können, so muss es auch der Wundarzt mit seinen Instrumenten machen. Sowie aber auch die grössten Aerzte sich für die gewöhnlichen Fälle einfacher und nur weniger bewährter Mittel und einfacher Formeln bedienen, so müssen auch Wundärzte kein grosses Instrumentenbedürfniss haben; so unpassend es ist, wenn der Arzt für ein jedes Symptom ein Mittelchen verordnet und seinen Kranken täglich mit Mixtur, Pulver, Latwerge versieht, eben so lächerlich ist es, wenn der Wundarzt für jede Operation einen besondern Instrumentenapparat, für jeden Akt derselben ein besonderes Instrument haben zu müssen glaubt. Man darf aber in beiden Doctrinen die Einfachheit auch nicht zu weit treiben, und in den entgegengesetzten eben so nachtheiligen Fehler verfallen. So wenig man in der Medicin blos mit Camillenthee, Nitrum, Digitalis, Calomel, einigen Abführungsmitteln ausreicht, eben so wenig ist es in der Chirurgie mit einigen Messer- und Zangenformen möglich. In beiden Doctrinen wähle man mit Kritik aus und lasse sich bei der Anwendung der medicinischen und chirurgischen Arzneimittel weniger durch die Mode und den Reiz der Neuheit oder durch das Täuschende und Glänzende der Zusammensetzung, als vielmehr durch streng wissenschaftliche und auf wahre Erfahrung gestützte Indicationen leiten; dann wird man weder zu viel noch zu wenig Recepte verschreiben und Instrumente gebrauchen und wo möglich die Composita vermeiden. — Unter chirurgischen Instrumenten versteht man blos jene mechanischen Heilmittel, welche vorübergehend und activ zur Heilung einer Krankheit auf den Körper einwirken. Sie unterscheiden sich demnach auf der einen Seite vom Handwerkszeug und den Waffen, auf

der andern durch die active und vorübergehende Einwirkung von den chirurgischen Maschinen und Verbänden; mit den beiden letzten aber bilden sie den chirurgischen Apparat, oder die chirurgische Geräthschaft, *Apparatus chirurgicus,* der dem *Apparatus medicamentorum* entspricht. Der Inbegriff aller zu irgend einer chirurgischen Operation erforderlichen Instrumente macht den Instrumentenapparat, *Apparatus instrumentorum;* die Sammlungen und auch die Abbildungen chirurgischer Instrumente heisst man *Instrumentarium, s. Armamentarium chirurgicum,* chirurgisches Zeughaus.

Man theilt die chirurgischen Instrumente gewöhnlich entweder nach ihren mechanischen Eigenschaften und Verhältnissen oder nach dem Zwecke, den man bei ihrer Anwendung hat, ein. Die erstere Art ist die ältere; nach ihr giebt es: 1) stechende, 2) schneidende, 3) sägende, 4) bohrende, 5) drückende, 6) festhaltende, 7) ausdehnende, 8) spritzende Instrumente. Textor (Operationslehre) hat diese Eintheilung auf folgende Art zu verbessern gesucht, indem er sie in 6 Klassen abtheilt. 1) Leitende (Sonden, Röhrensonden, Furchensonden); 2) stechende (Nadeln und nadelähnliche, z. B. Troikar und Knochenbohrer); 3) schneidende (Messer, Scheeren, Sägen); 4) aufgreifende (festhaltende, als Zangen, Haken und Hakenzangen); 5) hebelartige (einfacher Hebel, Spatel, Pelikan, englischer Schlüssel); 6) gemischte (Hammer, Meissel, Schabeisen, Bohrer, Schraube, Brenneisen, Spritzen). Ich halte diese Eintheilung weder für den Vortrag, noch für das Studium, noch zum Ordnen einer Instrumentensammlung brauchbar, weil die Instrumente nicht in Beziehung auf ihre Bildung und auf ihren allgemeinen Zweck, sondern nur in Beziehung auf einzelne Operationen für den Wundarzt Werth haben und betrachtet werden. Der Instrumentenmacher mag sie bei ihrem Studium so ordnen, da ihn die verschiedenen mechanischen Verhältnisse und ihre Modificationen, z. B. des Hebels, interessiren; auch im Vortrage über Akologie kann der Lehrer bei den einzelnen allgemeinen Instrumenten Bemerkungen über ihre Modificationen bei den verschiedenen Operationen anknüpfen, z. B. wenn er vom Bistouri und Scalpell

handelt, so kann er die Abweichungen in Beziehung auf Grösse, Form, Griff, Schloss u. s. w. an den Staar-, Stein-, Bruch- und Amputationsmessern nachweisen, eben so bei der Kornzange u. s. w.; aber unpassend wäre es, wenn man alle in der Chirurgie gebräuchlichen Messer vom einfachen Scalpelle und Bistouri an bis zum verborgenen Stein- und Bruchmesser abhandelte; man würde zwar eine Uebersicht der nach den verschiedenen Theilen und den verschiedenen Operationszwecken modificirten Instrumente einer Klasse erhalten, aber die für eine und dieselbe Operation vorgeschlagenen Instrumente, z. B. für die Staaroperation, würden auseinander gerissen und an verschiedenen Orten abgehandelt werden müssen. Diese Eintheilung kann daher nicht die wesentliche seyn, sondern muss jener nach dem Zwecke und nach dem Orte der Operation nachstehen. Garengeot deutete letzte an und Arnemann führte sie mehr aus; die Instrumente wurden in allgemeine und in specielle eingetheilt; zu ersteren gehören alle, welche zu verschiedenen Operationen und zu mehreren Zwecken gebraucht werden, namentlich auch die sogenannten Verbandinstrumente der Alten, d. h. jene, welche zur Zubereitung, zum Anlegen und zur Abnahme der Verbände gebraucht werden, z. B. die Charpiezange, der Maschenträger, — im Ganzen also der Hausbedarf, die *Instrumenta domestica Hippocratis*. Die speciellen sind nur für eine specielle Operation bestimmt, z. B. die *Specula oris*, *vaginae*, *recti*, das Staarmesser, die Aderlass- oder Abscesslanzette. Dass man letzte beide auch zur Vaccination oder zur *Punctio corneae* u. s. w. braucht, ist kein Grund, sie zu den allgemeinen Instrumenten zu zählen. Bei den allgemeinen Instrumenten kann aber recht gut der erste Eintheilungsgrund zur Unterabtheilung benutzt werden, eben so auch bei einzelnen Operationen. Die speciellen Instrumente werden am zweckmässigsten eben so wie die speciellen Operationen geordnet, also topographisch, und die jeder einzelnen Operation nach den Methoden, Akten, Varianten und dann theils nach dem Baue (einfache und zusammengesetzte Instrumente, stumpfe und schneidende), theils nach dem Alter des Instrumentes, z. B. die Staarinstrumente in die zur Keratonyxis und Depression, und

in die zur Extraction des Staares, letztere in die zum Hornhautschnitt (lanzettförmige, Schnepper, Scalpelle, einfache, zusammengesetzte, z. B. mit Staarnadel) und zur Eröffnung der Kapsel u. s. w. Jene Instrumente, welche manchmal allein, ohne eigentliche Operation in Gebrauch gezogen werden, z. B. die Specula, Mudge's Brusthauchmaschine, werden am zweckmässigsten den Operationen jener Theile, an denen sie verrichtet werden, angereiht. Eben so die sogenannten Hülfsinstrumente jenen allgemeinen oder speciellen, zu denen sie vorzüglich gehören, z. B. die Lampe zum Schröpfen, der Hornspatel, der Hammer, der Schraubenzieher, die Sägebürste, Moxenträger, Sägeführer, der pariser Maassstab. Die allgemeinen theile ich daher auf folgende Weise ein:

I. Kl. Nichtschneidende Instrumente. 1. Ord. Sonden (Leitende Instr.): 1. Gen. Knopfsonden. Spec.: 1) einfache, 2) doppelte, Variet. Haarsonde; 3) Oehrsonde, 4) Sonde mit dem Myrtenblatt; 5) Schraubsonde (Bauch- oder Brustsonde); 6) Charpieschraube; 7) Maschenträger. 2. Gen. Furchensonden. Spec. 1) stumpfe, 2) spitzige (stählerne), 3) doppelte (stumpf und spitz). — 2. Ord. Hebelartige: 1. Gen. Spatel. Spec. 1) Wundspatel (v. Leder, Horn, Blech u. s. w.), 2) Pflasterspatel, 3) Myrtenblatt; 2. Gen. Ohr- und Schrotlöffel. 3. Ord. Fassende: 1. Gen. Zangen. Spec. 1) Verbandzange (nicht mehr gebräuchlich); 2) Charpie- oder Kornzange, Varietät gebogene; 3) anat. Pincette; 4) Hakenpincette. 2. Gen. Haken. Spec. 1) stumpfe (Wundhaken); 2) scharfe (Exstirpations- oder chir. Haken), einfache, doppelte; 3) Hakenzange. 3. Gen. Träger, z. B. Höllensteinträger. —

II. Kl. Schneidende. 1. Scalpell (kleines chirurg. Messer). 2) Bistouri (chir. Taschenmesser). 3) Scheeren. (Die Nadeln gehören zu den speciellen Instr.)

Die genannten allgemeinen Instrumente verhalten sich zu den besonderen wie die Elementaroperationen zu den zusammengesetzten, d. h. die meisten speciellen Instrumente sind Modificationen derselben, z. B. die Polypen-, Schlund und Steinzangen solche der Kornzange. Von ihnen handelt daher auch

die allgemeine Akologie (Siehe die Beschreibung dieser Instrumente unter den betreffenden Artikeln); nebstdem noch von jenen Umständen, welche bei allen Instrumenten zu berücksichtigen sind. Als Hülfsmittel zur Heilung müssen die Instrumente vom besten Stoffe und möglichst vollkommen bereitet seyn und immer in einem guten Zustande erhalten werden. Man muss daher berücksichtigen: 1) den Stoff; dieser ist für die schneidenden Instrumente Stahl, für die übrigen, namentlich die leitenden und fassenden, Eisen, Stahl, Kupfer, Blei, Silber, Platina, Gold, Holz, Fischbein, elastisches Harz. Die schneidenden und alle jene Instrumente, welche eine gewisse Stärke haben, müssen aus englischem Gussstahl bereitet werden; für jene, welche viel gebraucht werden, wie z. B. Bistouri, Scalpelle, Lanzetten, Amputationsmesser, eignen sich wegen ihrer Härte vorzüglich der Stahl der Damascener Klingen und das Wooz, doch ist letzteres in Deutschland noch sehr selten. — Silber wählt man theils zu Röhren, theils zu Sonden und zu jenen Instrumenten überhaupt, welche im Körper längere Zeit liegen bleiben; Kupfer (dem die Griechen durch die Abkühlung in der Luft eine besondere Härte gegeben haben sollen) und Messing benutzt man blos als Bindungsmittel und Theile zusammengesetzter Instrumente; das elastische Harz wurde erst in neuerer Zeit durch Besnard und Pickel zum Gebrauch eingeführt. 2) Bearbeitung; die Instrumente müssen einfach und ohne Verzierung durch Schnörkeleien (wie die alten Sägen), Einlegen von Gold (wie an den Griffen der Staarmesser), bequem, nicht plump und reinlich gearbeitet seyn; wesentlich ist namentlich die gute Härtung des Stahles, d. h. der richtige Grad derselben mit der dann folgenden Abkühlung (daher Trempe); die blaue Farbe ist ein Zeichen derselben; ist die Härte zu schwach, so wird der Stahl nicht dicht genug und das Instrument zu weich, es biegt sich; ist sie zu stark, d. h. wird die Härtung durch das Feuer zu lange fortgesetzt, so wird der Stahl zu dicht, zu hart, und das Instrument leicht zerbrechlich. Die Härtung ist daher für schneidende und stumpfe Instrumente von grösster Wichtigkeit, da aus den beiden Fehlern derselben nicht blos die Instrumente oft schadhaft und unbrauchbar

werden, sondern auch sehr grosse Verlegenheiten für den Operateur und Nachtheile für den Kranken entstehen können; so brach einem meiner Freunde, einem anerkannt geschickten Wundarzte, ein $\frac{1}{2}$ Zoll grosses Stück der Spitze von Cooper's Bruchmesser bei der Erweiterung des inneren Leistenringes (Bruchschnitt) ab und fiel in den Unterleib, woraus es durch die schnelle Geistesgegenwart des Operateurs sogleich mit dem nachrückenden Zeigefinger ohne Schaden herausbefördert wurde. Dass Nadeln und Messer sehr häufig abbrechen und die Splitter nicht selten in der Wunde zurückbleiben, gehört nicht zu den aussergewöhnlichen Ereignissen, die aber auch beim Aderlass, bei der Staaroperation, bei der Lithotritie vorkommen können. Eben so ist das Verbiegen der Korn-, Polypen und Steinzangen ein sehr unangenehmes Ereigniss. Man muss daher auf diesen Punkt sehr aufmerksam seyn und solche Instrumente, welche in die Höhlen des Körpers geführt werden, nur bei verlässigen Instrumentenmachern kaufen. Beim Probiren der Schneide drücke man dieselbe nicht über den Nagel oder schneide nicht in die Haut ein, sondern man ziehe das Messer ganz sanft über den Nagel des Daumens und sehe dabei zu, ob es an allen Stellen mit gleicher Leichtigkeit und Glätte darüber hingleite, oder man steche und schneide ein dicht und knapp aufgespanntes Stück weiches Schaaf- oder Ziegenleder, am besten sogenanntes Hühnerleder (Canepin) an, oder man besehe die ganze Länge der Schneide und die Spitze mit einem Vergrösserungsglase. Auch die Politur muss sehr genau seyn, weil sie das Rosten und den Ansatz von Contagien am besten verhütet. Endlich ist auch die Fassung der Instrumente für die Erhaltung wichtig, so darf z. B. das Schalenheft beim Bistouri nicht zu schmal seyn, damit die Schneide nicht vorstehe und von dem Schiebringe nicht verbogen werde. 3) das Reinigen der Instrumente; alle Instrumente eines Wundarztes müssen immer sehr reinlich und glänzend gehalten werden, es zeigt gar keine Genauigkeit und Ordnungsliebe, wenn sie mit Rost-, Blut- oder Eiterflecken besetzt sind, abgesehen davon, dass dadurch Contagien übertragen werden können. Nach dem jedesmaligen Gebrauche müssen sie daher mit einem feuchten Leinentuche, manchmal

mit Weingeist gereinigt und dann mit trockner Leinwand vollkommen und sehr genau abgetrocknet werden, besonders an den Vereinigungsstellen und Vertiefungen. Durch Röhren zieht man Baumwollenfäden und lässt sie einige Zeit erst ganz austrocknen, bis man sie wieder mit ihrem Inhalte, z. B. dem Troikar versieht. Zum Reinigen der durch Eiter blau angelaufenen stählernen und silbernen Instrumente bedient man sich des Weingeistes, durchgesiebter feiner Asche, des Schmirgels mit Oel. Mit dem letzten und mit dem sogenannten Rostpapier oder Rostleder werden auch oberflächliche Rostflecken entfernt. — Nach jeder Operation muss die Spitze und Schneide der gebrauchten Messer untersucht und die stumpfgewordenen besonders gelegt und baldmöglichst reparirt werden. Mit stumpfen Messern immer zu operiren, wie man nicht selten sieht, entspricht dem *jucunde* nicht, der Operateur mag noch soviel das Wohl des Kranken im Munde führen. Auch bei Uebungen an Kadavern müssen die Messer gut schneiden! — 4) Aufbewahrung; am besten bewahrt man die Instrumente an Orten, wo sie der Feuchtigkeit der Luft nicht ausgesetzt sind, z. B. in einem geheizten Zimmer, in Schränken oder Commoden, welche mit Papier oder besser mit Tuch oder Flanell belegt sind. Sie können auch einzeln eingewickelt werden oder man bewahrt sie nach Apparaten abgetheilt in kleineren mit Tuch oder Sammt ausgefütterten Kästen (*Etuis*), die den Namen der Operation tragen, z. B. Trepanations-Etui, Augen-Instrumenten-Etui. Die tragbaren und vorzüglich die zum allgemeinen und häufigen Gebrauche dienenden vereinigt man in einem brieftaschenähnlichen Futterale, oder in einer zum Zusammenlegen eingerichteten ledernen Tasche mit oder ohne Schloss und heisst sie chirurgisches Besteck oder Taschenbesteck, Verband- oder Instrumententasche, Bindezeug, Trousse, *Armamentarium portatile*, von deren Inhalt ich später sprechen will. Um die Instrumente in feuchten Wohnungen, auf der See, im Felde, wo sie nicht immer sogleich nach der Operation so sorgfältig gereinigt werden können, rein zu erhalten hat man folgende Mittel vorgeschlagen: a) das Bestreichen mit Fett, besonders Knochenmarkfett und öligen Substanzen; allein die Fettsäure entwickelt sich um so mehr, je seltner das

Instrument gebraucht wird, und verursacht das Rosten. Man hat daher die Säure des Oels durch das folgende Verfahren (b.c.) zu zerstören gesucht; b) das Bleiöl nach Perret; ein halbes Pfund reines Olivenöl wird mit 3 Unzen geschmolzenem Blei und nach dem Erkalten mit 2 Unzen Zinnober gemischt, und damit die Instrumente bestrichen; man kann mit ihnen operiren, ohne sie abzuwischen, nachher aber muss man sie reinigen und wieder bestreichen, eben so alle 4 — 6 Monate, nachdem man den alten Ueberzug mit einem warmen Tuche entfernt hat. c) Homberg's campherhaltige Bleisalbe; zu 7 Pfund zerlassenem Schweinefett giesst man 4 Unzen zerstossenen Campher, lässt es langsam kochen, bis der Campher zerschmolzen ist, nimmt es dann vom Feuer, und mischt soviel Reissblei zu, dass es eine Eisenfarbe bekommt. Diese Salbe trägt man warm auf und trocknet das Instrument nach dem Erkalten der Salbe mit Leinwand wohl ab. d) Alkalisolution mit Gummi nach Payen. e) Die Goldtinctur nach Freiberg und Kluge; Man füllt Chlorgas in eine Flasche, so dass diese etwa noch 1 — 2 Quentchen heisses Wasser enthält, und löst nun allmählig innerhalb mehrerer Tage in diesem ächtes Blattgold auf, so lange bis das Gold ungelöset zurückbleibt; die so erhaltene Auflösung dämpft man gelinde bis zur Consistenz eines Saftes ab und vermischt sie nach dem Erkalten mit mehr oder weniger Weingeist. Will man ein Instrument damit vergolden, so taucht man es einige Augenblicke darin ein, spült es dann mit kaltem Wasser ab und trocknet es ohne Reibung. — Diese Mittel zur Abhaltung der Luft sind alle umständlich, ohne Sicherheit zu gewähren; das einfachste ist eine gute Politur und sorgfältiges Abtrocknen, besonders beim Wechsel der Temperatur im Winter.

Die nothwendigsten Instrumente für einen angehenden und auf dem Lande lebenden Wundarzt werden verschieden angegeben; die meisten Cataloge der Instrumentenmacher, namentlich die von Savigny, Heine, Endler, Kittel, Capron, die Werke von Köhler, Blasius u. A., enthalten solche Verzeichnisse für die Verbandtasche. Rust und Grossheim haben welche nicht

blos für diese, sondern auch für die vorzüglichsten Operationen angegeben. Da ich sie alle mehr oder weniger unvollständig, und dabei doch mit unnöthigen Instrumenten versehen fand, so habe ich zweierlei Instrumententaschen und ein allgemeines Operations-Etui empfohlen, wobei ich folgende Gründe berücksichtigte. Die Verbandtasche soll in einem möglichst kleinen Raume die unentbehrlichsten und nützlichsten Instrumente enthalten und jene, welche selten gebraucht oder die durch die schon enthaltenen oder überall zu findenden ersetzt werden können, ausschliessen; so kann das kleine gerade Bistouri die Stelle der Abscesslanzette und des zweischneidigen Bistouri, das grosse Bistouri hingegen die englische Haarseilnadel vertreten; der Pflaster- und Mundspatel durch ein altes Brodmesser und den Stiel eines Löffels, die starke Verbandscheere durch eine gewöhnliche Scheere, das Rasirmesser im Nothfall durch das Bistouri ersetzt werden. Solche Instrumente mag der Assistent eines grossen Hospitals stets bei sich führen, der angehende Practiker hat sie in der Verbandtasche nicht nöthig. Für die Mehrzahl der Fälle, namentlich bei einer nicht ausgebreiteten chirurgischen Praxis, reicht das kleine Etui hin, doch muss er nebstdem gleich im Anfange seiner Praxis noch jene Instrumente besitzen, welche in dem darauf folgenden Verzeichnisse als die nothwendigsten mit einem Sternchen bezeichnet sind. Ist seine Praxis stärker, lebt er auf dem Lande und entfernt von Collegen, die ihm aushelfen könnten, so muss er das grosse Taschen-Etui haben. Die übrigen Instrumente schafft er sich allmählig nach dem Bedarfe, nach dem Vorkommen der Operationsfälle an.

I. Kleines Taschenbesteck: 1) drei Bistouris, a) ein kleines, mit gerader, gegen die Spitze leicht convexer Linie, $\frac{1}{2}''$ langer Schneide und $\frac{3}{4}''$ langer Ferse; b) ein convexes; c) ein geknöpftes gerades, mit einem $2''$ langen und 3—$1'''$ breiten Schneidetheile der Klinge (es ist viel brauchbarer als das concave Pott'sche); alle haben Schiebringe; — 2) eine Aderlass-Lanzette mit bistourigriffförmiger Schale (zwei andere hat man zu Hause); 3) eine gerade Inci-

sionsscheere; 4) eine Unterbindungspincette mit Schieber, am besten die Torsionspincette von Fricke, und eine 3″ lange anat. Pincette. 4) Wollstein's Arterienhaken im Bistourigriff, am besten mit dem Spitzendecker nach Textor, zur Blutstillung und zu Exstirpationen. 5) Sonden; a) eine silberne Knopf- und Oehrsonde, b) eine feine doppelte Knopfsonde von Stahl, c) eine Haarsonde, d) eine Fischbeinsonde, e) eine silberne Schraubsonde, f) eine silberne stumpfe Furchensonde mit seitlichem Ringe; g) ein silberner Ohrlöffel mit Myrtenblatt. 6) Wundnadeln, 6 kleine halbzirkelförmige und segmentarische auf einem kleinen Leder, 3 mittlere, 3 gerade und lanzenförmige, mehrere Insectennadeln, sämmtlich in Papier gewickelt; 7) Zwirn- und Seidenfäden, einfache und doppelte, ungewichste und gewichste, auf feine Hornplättchen gewickelt, nebst einem schmalen Wachsplättchen; 8) ein Pariser Maassstab von 6 Zoll aus Messing oder Horn und in der Mitte zusammenlegbar; 9) Steck- und Nähnadeln; 10) einige Streifen englisches Pflaster, 11) feine Charpie. Das Besteck ist 5½ Zoll lang, 2¼ — 3 Zoll breit, hat 7 verschiedene breite Abschnürungen durch Lederstreifen und auf der einen Seite ein Portefeuille mit Abtheilung und einem kleinen Täschchen.

II. Grosses Taschenbesteck mit zwei Portefeuilles und mehreren Abtheilungen, enthält ausser den im vorigen enthaltenen Instrumenten noch folgende: *ein grosses spitzes gerades Bistouri, eine Abscesslanzette mit Gräthe- und Bistourigriff, *eine Impflanzette, *eine nach der Fläche gebogene (Cooper's) und eine nach der Schneide (Haasenscharten-) gebogene Scheere, *eine gewöhnliche chirurgische Pincette, eine Charpie- oder Kornzange mit fest anliegenden Schenkeln und rundem Schloss, *3 grosse Wundnadeln, *drei Haasenschartennadeln mit silbernen Stiften und aufsteckbaren Lanzen, *eine etwas gebogene stählerne zwei Linien dicke, stumpfe Oehrsonde (zum Untersuchen und zur Anlegung einer Gegenöffnung vortrefflich), eine doppelte (spitz und stumpfe) Furchensonde von Stahl, Langenbeck's Ligaturtroikarnadel, *einen zusammenschraubbaren männlichen und weiblichen Catheter

von Silber (ist besser als der auseinanderziehbare), *einen Höllensteinträger mit dem Büchschen für *Pulvis stypticus*, einen feinen Haarpinsel, etwas feinen Feuerschwamm. Einige dieser Instrumente, z. B. die Haasenschartenscheere und die Nadeln für die umwundene Naht können auch in dem folgenden Etui untergebracht werden.

III. Allgemeines Operations- (Exstirpations-) Etui. Jene Instrumente, welche im Taschenetui sind, brauchen hier nicht wieder zu seyn, z. B. die Pincetten, Nadeln, sondern nur folgende: 1) Scalpelle: ein gerades spitzes von mittlerer Grösse (1″ 3‴), *drei gerade, deren Schneide vorn etwas convexer ist, zwei ditto mit kleinerer Schneide und grösserer (10‴) Ferse, *zwei mittlere und ein kleines convexes, ein concaves geknöpftes (von 1½″ Länge und 3‴ breite Schneide), Cooper's Bruchmesser; 2) eine starke Hakenpincette; 3) zwei Wundhaken, *ein einfacher scharfer Haken, Muzeaux's Hakenzange; 4) *Deschamps stumpfe Aneurysma-Nadel mit stählernem Griffe; 5) einige kleine Unterbindungsstäbchen mit Oehr und Gabel; 6) ein kleiner stählerner Nadelhalter. Die Zahl der Scalpelle richtet sich nach der Häufigkeit der Operationen.

IV. Etui für Trepanation, Amputation und Resection (etwa 1′ 3—4″ lang, 7—8″ breit, 2″ 3‴ hoch, mit einem Einsatze) enthält: 1) ein fünfwinkliges Schabeisen, 2) Trepanbogen und 3 Koch'sche Kronen von verschiedener Grösse mit verschiebbarer Pyramide, 3) Heine's Tirefond, 4) Linsenmesser; 5) einfachen geraden Hebel, 6) Hey's Brückensäge (doppelte) nach Savigny; — 1) ein gerades Amputationsmesser von 6—7″, 2) ein kleines convexes nach Brasdor von 4″, 3) ein zweischneidiges von 6—7″, 4) ein Ditto von 5″, 5) ein Zwischenknochenmesser, 6) Brünninghausen's Säge mit 2 Blättern von 8″, 7) eine Phalangensäge mit stellbarem (doppeltem) Blatte von 3″, 8) eine Messersäge, 9) ein Schraubenturniquet, 10) Bürste für die Sägen.

V. Etui für Augeninstrumente: 2 Beer'sche Staarmesser, 1 lanzenförmige gerade Staarnadel, 1 Walther'sche, 1 Langenbeck'sche Staarnadel, Da-

viel's Löffel mit Spatel, einfaches Augenhäkchen, nach der Fläche gebogene Augenscheere, feine Augenpincette, feine Hakenpincette, silbernen Augenlidhaken mit Hornplatte, Augenspritze von Glas, Uhrmacherfeder mit Oehr, drei Bleinägel, feiner Bleidraht.

VI. Verschiedene ausserhalb der Etuis, besonders aufzubewahrende Instrumente: zwei *Aderlasslanzetten, ein Aderlassschnepper, ein Schröpfschnepper, *ein englischer* Zahnschlüssel mit vier verschieden gekrümmten Haken, *eine gerade und krumme Zahnzange, ein einfacher Geisfuss, eine gerade Polypenzange mit anliegenden Schenkeln, Bellocque's Röhre, Levret's Röhre mit Steg, Silberdraht, ein *Schlundstosser (Fischbeinstab mit Schwamm), ein englischer *Schlundhaken, eine elastische *Schlundröhre, ein männlicher silberner *Catheter, ein elastischer Catheter, ein gerader *Schaufeltroikar, Zang's *Blasentroikar, Percy's hölzernes Gorgeret, ein grosser und kleiner Meissel, ein Mundspatel, ein Pflasterspatel, eine starke gerade *Scheere, ein prismatisches, ein rundes grosses und zwei kleine knopfförmige *Brenneisen, ein *Abziehstein, vereinigte *Schraubenzieher, eine *Wundspritze, einige Leder- und Hornspatel, ein Knebel- oder Schnallenturniquet.

Ich bin weit entfernt, behaupten zu wollen, dass alle angegebenen Instrumente absolut nothwendig und für die Praxis hinreichend seyen; im Gegentheil wird man manches selten, dafür aber ein anderes nicht genanntes häufiger brauchen; ich wollte nur jene Fälle berücksichtigen, auf die der Wundarzt mehr vorbereitet seyn soll. Für viele Operationen habe ich gar keine Instrumente angegeben, weil sie weniger Eile haben und gewöhlich einen besonderen Apparat fordern, wie der Steinschnitt, oder selten vorkommen (Operationen der Gaumenspalte), oder mit den schon genannten Instrumenten verrichtet werden können. — Instrumentenapparate für das Feld (für Amputation, Trepanation, Extraction der Kugeln) haben Zitier, Savigny, besonders aber Percy, Assalini, Kern, Weiss, Onsenoort und Koeth angegeben, bei denen die grossen Messer einen gemeinschaftlichen Griff haben, oder mehrere Instrumente mit einander vereinigt sind, um Raum zu ersparen; beides kann ich nicht loben, weil da-

durch der Gebrauch der Instrumente sehr erschwert, diese selbst theuerer und unvollkommner werden und schwerer zu reinigen sind, und die Raumersparung auch auf eine andere Art erzielt werden kann, am besten durch zweckmässige Einsätze der Etuis, die vor Percy's Köcher (einer blechernen Büchse, gleich der botanischen) offenbar den Vorzug haben, dass die Instrumente besser conservirt werden.

Literatur. Dalechamp, Chirurgie française, avec plus. fig. d'instrum. nécess., Lyon 1569, 8. — Schmidt, Instrumenta chirurgica, od. Repertorium aller Instrum. Frankf. 1660, 12. — *Sculteti, Armament. chirurg. Ulm 1655, fol. Lugd. Bat. 1633, 8. m. K. — Wreden, Progr., wodurch er die benöthigten Instrumente, und den Verband bei den chirurgischen Operationen zeigt. Hannover 1722, 8. — *Garengeot, Nouv. traité des instrumens de Chir. Paris 1723, 12. 2 Thl. — Abhandl. von den Instrumenten der Chirurgie, aus dem Franz. v. Mischel. Berlin 1829, 8. m. K. — Catalogue des pieces d'anat., instruments, machines etc., qui composent l'arsenal de chir., formé à Paris sous la direction de Morand. Paris 1759, 12. — Heister, Apparat. libror. nec non instrument. chir. Helmst. 1758, 8. — Mauro Solda, Descrizione degli instrumenti e delle machine etc., da Rondinelli. Firenza 1766, fol. m. K. — *Perret, l'art du coutelier. 3 Thl., Paris 1772, fol. m. K. — *Brambilla, Instrumentarium chirurg. Vindob. 1780, fol. m. K. — Köhler, Anleit. zum Verband und zur Kenntn. der nothw. Instrum. Leipzig 1796, 8. m. K. — Küster, Introd. in acologiam syst. et rat. Diss. Halle 1795. A. d. L. Leipzig 1801. — Arnemann, Uebersicht der berühmt. und gebräuchl. chirurgischen Instrumente. Göttingen 1796, 8. — Percy et Laurent, Art. Instrument im Dict. des Sc. méd. T. XXV. Paris 1818. — Knaur, Select. instrum. chir. Viennae 1796, fol. m. K. 1802. — *Savigny, Collection of Engravings repr. the most modern and inprov. instruments used in the practice of Surg. London 1798, fol. m. K. — De la Faye, Instrumentar. chir. ed. B. Siebold. Wirceb. 1800, fol. m. K. (auch in Encycl. méthod. de Chir. Paris an VII.) — *v. Rudtorffer, Instrumentarium chir. select., oder Abbild. und Beschreib. der vorz. Instrumente. Wien 1817, fol. m. K. — Eckstein, Tabellarische Darst. der gebräuchl. chirurgischen Instrumente, Binden und Maschinen. Ofen 1822. — *Leo, Instrum. chir. Berlin 1824, fol. m. K. — *Krombholz, Abhandlungen a. d. Gebiete der ges. Akologie. 1. Thl., Prag 1824, 4. m. Taf., 2. Thl., 1. Abthl., 1834. — Henry, Précis descr. sur les instruments de chir. anc. et mod. Paris 1825, 1834, 4. m. K. — Meyer, Diss. de acologiae chir. Systemate. Berl. 1828, 4. — Ott, Lithograph. Abbildungen nebst Beschreibung der vorzügl. chirurgischen Werkzeuge und Verbände. 2. Aufl., München 1829. — Benedict, Crit. Darstell.

der Lehre von den Verbänden und Werkzeugen d. W. Leipzig 1827. 8. — J. Weiss, An Account of inventions and improvements in surgical Instruments. 2 Bde. London 1831. m. 27 Kpf. 8. — Chapman, Atlas of surgical Apparatus. London 1835. — Seerig, Armamentarium chirurg. Breslau 1834. fol. *J.*

ALBUMEN OVI, das Eiweiss, wird äusserlich als kühlendes, einhüllendes, entzündungswidriges Mittel bei Excoriationen, Verbrennungen, Durchliegen u. s. w. gebraucht; beim Untersuchen verdächtiger, weiblicher Geschlechtsorgane statt des Oeles. Verwerflich ist es bei drüsigen Augenentzündungen, weil es leicht vertrocknet und zusammenklebt. Mit Branntwein oder Oel vermischt wird es häufig als Salbe angewandt. *W.*

ALLENTHESIS (*ἄλλος*, fremd, *θέσις*, das Stellen), *insertio corporum alienorum.* Hiermit bezeichnen einige chirurgische Schriftsteller, Kluge, von Walther u. A., diejenige Klasse von chirurgischen Krankheiten, welche die fremden Körper, die von aussen eingedrungen oder im Innern erzeugt sind, umfasst. *W.*

ALLIUM CEPA. Die Wurzeln oder Zwiebeln dieses Gewächses wendet man äusserlich als reizendes, Entzündung erregendes, die Eiterung beförderndes, das Aufgehen der Geschwüre begünstigendes, krampfstillendes Mittel an. Man legt sie in Asche gebraten, für sich, oder als Umschlag mit erweichenden und reizenden Substanzen vermischt, auf die fluctuirende Stelle.

℞. Saponis nigri ℥iii
Aquae ferventis ℥ii ebulliant leni calore per momentum, tunc admisce
Cepar. cinere assatarum et bene contusarum ℥iii
Farinae seminum sinapeos ℥ß. Ebulliat massa denuo per breve temporis spatium saepius agitando. S. Kerndl'sche scharfe Umschläge gegen syphilitische Bubonen. *W.*

ALOE. Die Aloë wendet man äusserlich als reizendes, fäulnisswidriges, reinigendes, austrocknendes Mittel bei alten, schlaffen, bösartigen, phagedänischen Geschwüren, Knochenfrass, feuchtem Brande, Krebsgeschwüren, asthenischen Augenentzündungen, vorzüglich bei *Epiphora*, Entzündung und Anschwellung des Thränensacks, Flecken der Hornhaut, bald als Pulver, bald in Auflösung oder als Salbe an. *W.*

ALOPECIA (ἀλώπηξ, Fuchs, weil das Uebel häufig bei diesen Thieren vorkommt), bedeutet das Ausfallen der Haare, besonders durch dyscrasisches Allgemeinleiden bedingt. S. *Calvities.* *W.*

ALOPECIA UNGUIUM, *s. lapsus unguium*, das Abfallen der Nägel ist eine Folge des aufgehobenen Zusammenhanges zwischen Nagel und Finger oder Zehe, und kann sowohl nach mechanischen als nach dynamischen Einwirkungen entstehen. Wenn besonders durch Quetschung ein starkes Extravasat unter dem Nagel entsteht, oder wenn sich bei einem Panaritium Eiter unter dem Nagel ansammelt, geht derselbe gewöhnlich verloren; eben so nach einigen Hautkrankheiten. Der Nagel erzeugt sich jedoch von selbst wieder, wenn die Nageldrüse (nach A. Cooper) und die mit derselben zusammenhängenden Theile nicht völlig zerstört waren. Die Kunst kann hierbei nichts thun, als den von der Wurzel nach der Spitze zu wachsenden Nagel gegen nachtheilige äussere Einflüsse durch Auflegen einer dünnen, der Form des Nagels nachgebildeten Wachsplatte zu schützen. Bildet sich kein neuer Nagel, so nimmt die vorher vom Nagel bedeckt gewesene Haut eine fast hornartige Beschaffenheit an. *W.*

ALTHAEA OFFICINALIS, Althee, Eibisch. Man benutzt von dieser Pflanze vorzüglich die Wurzel, seltner die Blätter. Sie enthält viel Schleim und man wendet sie daher als äusseres Heilmittel bei Entzündungen der Schleimhäute, als Einspritzung beim weissen Fluss, beim Tripper, als Vehikel für Augenwässer u. s. w. an. Man nimmt zu einer Abkochung 1 Theil der Wurzel auf 8 bis 10 Theile Wasser. Die Blätter gebraucht man zu erweichenden Umschlägen. Vorzüglich wird aber auch die Altheesalbe, *unguentum althaeae*, als erweichendes, schmerzlinderndes Mittel bei schmerzhaften Hämorrhoidalknoten, Excoriationen der Brüste, Verbrennungen u. s. w. in Anwendung gezogen. *W.*

ALUMEN, der Alaun, wird roh und gebrannt äusserlich angewandt. Roh, *alumen crudum*, wird er empfohlen als ein styptisches und antiseptisches Mittel bei scorbutischen, parenchymatösen und paralytischen Blutflüssen, Blennorrhöen des Mastdarmes und der Gebärmutter, asthenischen Augenentzündungen, Augenfellen, Thränenfisteln, brandigem Decu-

bitus, bösartiger Bräune, Aphthen, schwammigen und fauligen Geschwüren, Nasenpolypen, bei Vorfällen der Scheide und des Mastdarmes, des Uterus, Erschlaffung des Zäpfchens, lockeren Zähnen, Hämorrhoidalgeschwülsten. — Der gebrannte Alaun, *alumen ustum*, wird besonders zur Beseitigung schlaffer Wucherungen bei Wunden und Geschwüren, aber auch zur Stillung der Blutflüsse empfohlen. Namentlich wendet man ihn bei Geschwüren vom Einwachsen der Nägel ins Fleisch und gegen den Schwamm am Nabel Neugeborner mit Nutzen an.

℞. Unguenti Saturnini ℥ß
Aluminis crudi ʒii
Opii puri ʒß
M. F. ungentum. S. gegen schmerzhafte Hämorrhoidalknoten.
Rust.

℞. Aluminis crudi gr. iii
Aquae rosarum ℥ii
Tincturae opii guttas x
M. S. Augenwasser.

℞. Aluminis crudi ʒi
Aquae salviae ℥vi
M. S. Gurgelwasser. *W.*

AMAUROSIS, von ἀμαυρόω, ich verdunkle, schwarzer Staar, auch *Gutta serena*, weil ältere Aerzte die Entstehung dieses Leidens vom Herabsinken eines durchsichtigen Tropfens Flüssigkeit aus dem Gehirn in das Auge ableiteten, im Gegensatz zu *Gutta opaca*, worunter sie den grauen Staar verstanden. Man bezeichnet damit diejenige Blindheit, welche von Nervenleiden des Auges abhängig ist, also nicht von andern Fehlern, die das Eindringen des Lichts in das Auge verhindern, z. B. Verdunkelungen der Hornhaut, der Linse, des Glaskörpers u. s. w. herrührt. Die Retina ist bei diesem Uebel stets leidend, und man hielt früherhin ihr Erkranktsein für das einzige Bedingniss zum schwarzen Staare, aber sie ist wenigstens nicht immer der zunächst erkrankte Theil des Auges, vielmehr geht das Leiden oft von dem Ciliarnervensysteme aus, worauf namentlich Ph. v. Walther (Gr. u. W. Journ. Bd. 3) die Aufmerksamkeit der Aerzte lenkte. Zu dieser letzteren Art des schwarzen Staares gehören nach v. Walther's Angabe fast alle diejenigen Arten, welche von Unterleibsreizen ausgehen, welche mit Lähmung eines oder mehrerer Augenmuskeln und gewöhnlich des Aufhebers des obern Augenlides verbunden sind, wobei die Pupille gewöhnlich ein stehendes Oval bildet, manche von Verwundung und Dehnung abhängige Amaurosen, die vorübergehenden von Einwirkung narkotischer Pflan-

zengiften. — Die Grade der Erblindung sind äusserst verschieden: bald ist sie so vollständig, dass Licht und Finsterniss nicht unterschieden werden, bald ist das Augenlicht nur so weit erloschen, dass die Umrisse der Gegenstände, besonders dunkeler, nicht wahrgenommen werden können, oder dass diese zwar unterschieden werden, alles aber wie in einen Nebel gehüllt, düster und bleich erscheint. Den letzteren Grad hat man mit dem Namen von *Amblyopia* (ἀμβλὺς stumpf und ὄπτω ich sehe), Stumpfsichtigkeit, bezeichnet, fügt auch bisweilen das Beiwort *amaurotica*, amaurotische, bei, weil besonders in ältern Zeiten auch solche Stumpfsichtigkeit öfters Amblyopie genannt wurde, welche von andern Augenfehlern, z. B. den vorhin erwähnten Trübungen der Linse, der Hornhaut u. s. w. herrührte. Zwischen den angeführten 3 Graden liegen eine grosse Menge Abstufungen, so dass man selten zwei am schwarzen Staare Leidende auffinden möchte, bei denen der Grad des Gesichtsmangels völlig gleich wäre.

Ausser diesen verschiedenen Graden bietet der schwarze Staar mehrere Verschiedenheiten dar, welche in Bezug auf die Behandlung von grosser Wichtigkeit sind. Er ist entweder ein idiopathisches Leiden, oder ein sympathisches, trägt bald den Charakter des Erethismus, bald den des Torpors oder der Asthenie an sich.

Idiopathische Amaurose nennt man diejenige, welche auf einem ursprünglichen Leiden der Netzhaut oder des Sehnerven beruht, sympathische aber die, welche durch Leiden anderer Organe, der Verdauungswerkzeuge, Geschlechtstheile, des Gehirns, der benachbarten Theile des Gesichts u. s. w. hervorgerufen wird. Man rechnet zu dieser letzteren Art herkömmlicherweise auch diejenige, welche durch Fehler im Sehnerven hinter der Kreuzung und im Sehhügel bedingt wird, obwohl sie, als durch Leiden unmittelbar zum Sehorgane gehöriger Theile veranlasst, vielleicht mit mehrerem Rechte der idiopathischen beizuzählen wäre.

Erethistische Amaurose wird diejenige genannt, bei der die Reizempfänglichkeit der Netzhaut und meistentheils des ganzen Auges erhöht, torpide oder asthenische hingegen die, wo die genannte Eigenschaft vermindert oder gänzlich erloschen ist. Sowohl die idiopathische als die sympa-

thische Amaurose kann einen oder den andern der angegebenen Charaktere an sich tragen. — Kenntlich macht sich der e r e t h i s t i s c h e Zustand des Auges durch erhöhete Empfindlichkeit gegen das Licht, daher daran Leidende mehr die Dämmerung als das helle Sonnenlicht lieben, oder völlig tagblind (nyctolopisch) sind, das Betrachten hellbeleuchteter, glänzender Gegenstände, wegen entstehender spannender und drückender Schmerzen im Auge, scheuen. Die Augen lassen eine unstäte, schwimmende Bewegung bemerken. Oft ist gleichzeitig die Thränendrüse gereizt, und deshalb die Absonderung der Thränen vermehrt, die Augen feuchter als gewöhnlich. Die Umrisse der Gegenstände stellen sich, wenigstens bei beginnendem Uebel schärfer dar, die Farben heller und glänzender, es ist Oxyopie vorhanden; um die Gegenstände, besonders helle, werden gelbe, rothe oder Regenbogen-Farben gesehen; in den Augen und vor denselben entstehen Lichtentwickelungen und es flattern Mücken und Netzwerk bald hell und glänzend, bald grau oder schwarz gefärbt vor den Augen umher, welches bei zunehmender Krankheit oft immer häufiger, ja bisweilen völlig zusammenfliessend wird und eine ununterbrochene Trübheit bildet. Die Pupille zeigt sich meistens verengt, bald mehr bald minder starr, Verziehungen an ihr kommen nur selten vor. Die Erblindung ist bei dieser Amaurose fast nie eine vollständige, wird es aber oft plötzlich, wenn der Erethismus in Lähmung übergeht, wie dies leider häufig beobachtet wird. Eigenthümlich ist es dieser Form, dass Erhitzungen, geistige Getränke, gewürzte Speisen, geistige Erregungen verschlimmernd einwirken. Sie kommt besonders bei zartgebauten, blonden, mit blauen Iriden versehenen Individuen vor.

Bei der t o r p i d e n Amaurose finden wir das Auge starrer, den Blick erloschener als im gesunden Zustande, in der ganzen Haltung des Erblindeten mehr Steifheit, das Auge, so wie den ganzen Kopf etwas nach oben und hinten gezogen, woran man oft schon von Weitem solche Unglückliche erkennen kann, die Pupille mehrentheils erweitert, öfters ein liegendes Oval bildend. Die Kranken streben nach starkem Lichte, sind nur bei ihm vielleicht noch im Stande die Umrisse der Gegenstände zu erkennen, sind also Hemeralopen (Nachtblinde). Alle Farben zeigen sich ihnen weniger hell und lebhaft: Weiss

wie Grau oder düstres bleiches Gelb, Roth wie Braun oder selbst wie Schwarz, Gelb wie Hellbraun. Beim Betrachten der Gegenstände bei künstlicher Beleuchtung bringen sie gern die brennende Kerze zwischen das Auge und den zu betrachtenden Gegenstand, und doch scheint es dem Leidenden noch, als sei die Luft staubig, oder als habe sich Staub auf die Augen gelegt, welcher weggewischt werden könne, was zu thun sie in ihrer Täuschung nicht selten versuchen. Erhitzungen, geistige Getränke, gewürzhafte Speisen, erregende Arzneien gewähren bei dieser Form oft wenigstens vorübergehende Besserung. Man findet diese Amaurose, wenn sie nicht aus der erethistischen hervorgegangen ist, öfters in höherem Alter, wo sie sich nicht selten mit Schwäche, ja selbst mit völligem Absterben anderer Sinne, des Gehörs, Geschmacks, Geruchs verbindet, bei schwächlichen und kachektischen Personen, häufiger bei brunetten als blonden, bei braunen Iriden u. s. w.

Beiden Formen, sowohl der erethistischen als torpiden, ist es eigen, dass die Iris bald mehr bald minder unbeweglich ist, ein Umstand der von der mehreren oder minderen Mitleidenschaft der Ciliarnerven abhängt. Einen Beweis für nur niedern Grad der Erblindung giebt aber vorhandene Beweglichkeit der Iris nicht, im Gegentheile sind die Fälle nicht selten, wo bei sehr veränderlicher Pupille völlige Erblindung stattfindet. Sind die Iriden beider Augen beweglich, so bewegen sie sich doch selten gleichmässig. Ist nur e i n Auge leidend, so hängt die Beweglichkeit der Iris des erblindeten Auges oft von Sympathie mit den Bewegungen derjenigen des andern Auges ab, fehlt aber, sobald man das noch sehende Auge zuhält. Bisweilen ist nicht nur die Färbung der Iris verändert, ihr Glanz vermindert, sondern es wird auch ihr innerer Rand wulstig und ihre Fläche mit varikösen Gefässen durchstreut gefunden. Die Pupille hat bisweilen ihre völlige Rundung und Schwärze, die Hornhaut ihren Glanz behalten, ja man findet Personen, wo man nur mit Schwierigkeit die vorhandene Erblindung erkennt, da sie dem Gehöre folgend stets nach dem Sprechenden sich wenden. In der Regel ist das Schwarz der Pupille bei der erethistischen Form am reinsten, während man bei der torpiden, in Folge des in höherm Grade gestörten Nerveneinflusses oder der längeren Dauer, häufig eine rauchige Trübung im Innern des Auges

wahrnimmt. Die Festigkeit des Augapfels wird bald vermehrt bald vermindert gefunden. Bisweilen ist Schiefstehen des Augapfels, *Luscitas amaurotica*, bisweilen Schielen, *Strabismus amauroticus*, damit verbunden, besonders wenn Druck auf das Gehirn Veranlassung gab. In manchen Fällen ist nur die eine Hälfte der Netzhaut leidend, was Halbsichtigkeit, *Amaurosis dimidiata*, bedingt; in anderen Fällen sind nur einzelne getrennte Stellen der Retina ergriffen, wodurch Unterbrechungen in dem Netzhautbilde, ein unterbrochenes Erkennen der Gegenstände, *Visus interruptus*, entsteht. Diese schwarzen Flecke vor den Augen werden bisweilen mit dem Mückensehen verwechselt, von diesem sind sie aber dadurch völlig verschieden, dass sie nicht hin- und hergaukeln, sondern in einer gewissen Entfernung vor den Augen feststehen. Auch Doppeltsehen und Kurzsichtigkeit sind bisweilen Begleiter der Amaurose. Oft erreicht die Abnahme des Gesichts bei diesem Uebel nur einen niedern Grad, bleibt nur eine Amblyopie, andere Male findet aber ein fortgehendes Fortschreiten bis zur vollkommensten Erblindung statt, ja es treten sogar öfters in Folge des immer mehr und mehr erlöschenden Nervenlebens Zersetzungen der Flüssigkeiten, *Synchysis*, *Glaucom*, *Cataracta*, Trübung der wässrigen Feuchtigkeit und der Hornhaut, ja wohl gar Schwinden des ganzen Augapfels ein. — In der Regel ist die Amaurose ein gleichmässig fortschreitendes Uebel, bisweilen aber macht es auch Remissionen, ja sogar völlige typische Intermissionen. Mitunter hat man das Uebel epidemisch bemerkt, besonders in wärmeren Gegenden, z. B. in Südfrankreich, öfters auf den Antillen, wobei es häufig den intermittirenden Charakter annimmt. — Zu den Empfindungen, die sich dem Kranken lästig machen, gehören in vielen Fällen Schwindel, Vollheit und Schwere im Augapfel, ein unbehagliches Gefühl in der Augenhöhle und deren Umgebung, einige Beschwerde bei Bewegungen des Auges, Trockenheit, bisweilen aber auch vermehrte Feuchtigkeit desselben.

Gewöhnlich entwickelt sich die Amaurose nach und nach auf beiden Augen, doch findet man nicht selten Fälle, wo nur ein Auge davon ergriffen ist, namentlich dann, wenn sie

durch mechanische Ursachen, als Wunden, Geschwülste u. s. w. veranlasst wurde. Da, wo sie sich ohne bestimmte äussere Veranlassung so zu sagen aus dem Organismus selbst hervorbildete, hat man mehrentheils eine spätere Erblindung auch des andern Auges zu fürchten. — Im Allgemeinen werden mehr Männer als Frauen von der Krankheit ergriffen, mehr das mittlere Alter als das jugendliche und höhere, mehr dunkle als lichte, mehr starkgewölbte volle als flache weiche Augen.

Anatomische Veränderungen zeigen sich bei mit Amaurose Verstorbenen im Auge und Gehirne, einschliesslich des sie umschliessenden Schädels, folgende: A) des Auges. In seltenen Fällen angeborner Mangel der Retina, oder Trübung derselben; häufiger findet man sie dünner und nicht gleichmässig markig (Guerin, Meckel); verdickt, weiss, fest (Morgagni, Guerin, Walter); knorplig (Portal); verknöchert (Morgagni, Zinn, Magendie, ich selbst zwei Mal); zusammengefallen (Travers); gelbgefleckt (Langenbeck); schwarzgefleckt (Wenzel, Michaelis); mit der Aderhaut verwachsen; mit einer Lymphschicht von bald mehrerer bald minderer Ausbreitung bedeckt; sehr selten Eiterung zeigend, variköş, mit Wassergeschwülsten besetzt (Heusinger). Ausserdem findet man in amaurotischen Augen öfters beträchtliche Blutüberfüllung, namentlich auch Varicositäten der Iris, ferner mehrere andere die ganze Structur des Auges zerstörende Veränderungen, als Zerreissungen, Mark- und Blutschwamm, Augenwassersucht, Verwachsungen in Folge früherer Entzündung, Verknöcherungen, Schwinden des gesammten Bulbus. — B) des Gehirnes. Angeborner Mangel des Sehnerven, bisweilen mit Mangel des Foramen opticum; Ausdehnung des Sehnerven durch Geschwülste in der Orbita, wodurch er bisweilen um mehr als 1—2 Zoll verlängert wurde; Zusammenschrumpfung desselben und Schwinden seines Nervenmarkes, bald mit Beibehaltung der runden Form (Morgagni, ich selbst), bald mit Abplattung, Zusammendrückung durch Geschwülste (Fel. Plater, Boerhaave, Schaarschmidt, Sömmerring). Manchmal findet das Schwinden nur vor der Kreuzung, andre Male auch jenseits und bis mit dem Sehhügel statt; manchmal ist der Sehnerve und Sehhügel auf der Seite

des erblindeten Auges geschwunden (Valverde, Riolan, Caesalpin, Santorini, Demours), andere Male findet man hinter der Kreuzung den Sehnerven und Sehhügel der entgegengesetzten Seite geschwunden (Sömmerring, Wenzel, Walter, ich selbst), man fand ferner den Sehhügel normal, wenn gleich der Sehnerve bis an ihn hin geschwunden war. In einem Falle waren die Sehhügel verhärtet, die Nerven aber in eine unorganisch scheinende gallertartige Masse verwandelt. Bisweilen ist die Farbe des Sehnerven verändert, man findet ihn blassgelb (Wardrop), grau, fleischfarbig, braungelb (Acrell, Mohrenheim). Einige Male wurde Vereiterung wahrgenommen, häufiger eine eigenthümliche Verflüssigung und Auflösung (Morgagni, Beer), andere Male fand man ihn uneben, höckerig, angeschwollen, sein Gefüge nicht mehr erkennbar, fest und zerbrechlich (Demours). Verknöcherungen wurden nur selten beobachtet. Blutaustretungen in den Sehhügel beobachteten Home, Bayle, ich; mancherlei Geschwülste vom Neurilem ausgehend, Markschwämme Bromfield, Monro, Sömmerring. Ausser diesen die Sehnerven und die Sehhügel unmittelbar betreffenden Fehlern, findet man noch mehrere andere des Gehirns, welche ähnliche Wirkung durch Reizung, Druck, Sympathie hervorbringen. Es gehören hierher Blutüberfüllung, Wasser- und Blutergiessungen in die Hirnhöhlen oder Hirnsubstanz, Knotenbildung, Vereiterung, Geschwülste im Gehirne oder an den Hirnhäuten, Schwammbildung, Knochenauswüchse, besonders in der Gegend des Türkensattels.

Anlangend die Ursachen, so müssen als prädisponirende für beide Formen angeführt werden: apoplektischer Körperbau, sehr gewölbte hart anzufühlende Augen, manche Beschäftigungen, welche eine gebückte Stellung und dabei Anstrengung der Augen erfordern, feste Hals- und Kopfbekleidung, besonders wenn sie gleichzeitig zu warm ist, sitzende Lebensweise, Genuss sehr nährender Speisen und geistiger Getränke. Erblichkeit ist nicht blos als prädisponirende sondern auch erregende Ursache zu betrachten, da es leider, wenngleich nicht sehr häufig Fälle giebt, wo bei Personen einer Familie, ohne nachweisbare andere Ursache, und ungeachtet

sie sehr verschiedene Lebensweise führen, in gewissen Jahren dasselbe böse Uebel hervorkommt. Theils als prädisponirend, theils als wirklich erregend sind auch anzuführen: Kachexien aller Art, namentlich aber Scrofelsucht, Gicht, besonders wenn sie den Kopf hartnäckig heimsucht, Rheumatismus, Scorbut, Syphilis. Beide Formen entstehen auch nicht selten durch Schwächung des Körpers, obwohl die torpide häufiger als die erethistische; namentlich sind hier anzuführen grosse Verluste von Säften, wie denn z. B. starke Blutverluste wenigstens vorübergehende Amaurose bedingen, was man schon bei starken Aderlässen zu sehen Gelegenheit haben kann; öfters noch giebt dazu Veranlassung zu häufig erfolgende Schwangerschaft bei verhältnissmässig schwächlichem Körper, zu reichliche und zu langfortgesetzte Milchentleerung, Saamenverschwendung, besonders wenn sie auf naturwidrige Weise durch Onanie geschieht. Nervöse Fieber und Typhus dürften wohl auch hierher zu zählen seyn.

Als Ursachen der erethistischen Form sind nun noch folgende Dinge zu erwähnen, welche nicht selten einen so hohen Grad von Erregung herbeiführen, dass selbst Entzündung des innern Auges und der Retina entsteht, welche an sich Blindheit bedingt, und von Vielen den Ursachen der Amaurose beigezählt worden ist. Man kann sie gewissermassen als die am höchsten ausgebildete Form betrachten. Dieser hohen Ausbildung halber geht sie sehr leicht in die entgegengesetzte Form, die asthenische über, bisweilen ohne, bisweilen nach geschehener Ausschwitzung zwischen Netz- und Aderhaut, welche Häute dann selbst nicht ohne Structurveränderung bleiben. Vergl. Entzündung des Auges und Entzündung der Netzhaut. Wir haben hier anzuführen:

a) Grosse Anstrengung der Augen beim Besehen kleiner, vielleicht gleichzeitig blendender Gegenstände, wie es bei Uhrmachern, Goldschmieden, Kupferstechern, Stickerinnen, Nähterinnen, Zeichnern, Schriftsetzern, Correctoren kleiner engzusammengedrängter Drucke, bei Untersuchungen unterm Mikroskope, Lesen kleiner entweder zu bleicher Drucke und Schriften auf grauem Papier, oder sehr schwarzer oder bunter auf sehr weissem, gefunden wird. Die übeln Folgen der Anstrengung des Auges treten oft nur allmählig hervor, bis-

weilen aber auch sehr plötzlich, wie mir dies z. B. bei einer Nähterin vorkam, welche zur Weihnachtszeit mehrere Tage und Nächte feine Arbeit zu machen genöthigt worden war, von welcher sie aber vor Beendigung ablassen musste, wegen plötzlich eintretender Amaurose, die anfänglich einen erethistischen Charakter trug, bald aber einen torpiden annahm.

b) Sehen auf blendende Flächen. Allgemein bekannt ist der unangenehme Eindruck, den ein frischgefallener Schnee auf nicht an ihn gewöhnte und reizbare Augen macht, besonders bei hellem Wetter oder darauf scheinender Sonne. Der Eindruck ist um so gefährlicher, wenn weit und breit das Auge keinen Ausruhepunkt findet, wie dies z. B. auf Reisen über schneebedeckte Alpen, in nordischen wenig bebauten Gegenden der Fall ist. Aehnliches beobachtet man beim Gehen auf weissem Erdreiche, wie man es z. B. im Sommer in manchen Gegenden des südlichen Frankreichs findet, oder wie es die blendenden Sandwüsten Afrikas darbieten. Es ist ferner zu erwähnen das Sehen in die Sonne, den Blitz, das Sehen ins Feuer, wie es bei manchen Beschäftigungen nicht wohl zu meiden ist. Am nachtheiligsten wirkt die Blendung, wenn sie sich in kleinen Zwischenräumen oft wiederholt, wodurch ein Flackern entsteht, wie es bei einer schlecht brennenden Kerze der Fall ist.

c) Acute Hautausschläge, namentlich die Blattern, nach Rosas häufiger der Scharlach. Es scheinen hier jedoch dreierlei Zustände mit einander verwechselt zu werden: 1) Amblyopie oder Amaurose in Folge von übermässiger Erregung des Auges beim Ausbruche hitziger Exantheme, 2) Amaurose nach Unterdrückung des Ausschlages und Eintritt einer antagonistischen entzündlichen Thätigkeit in der Retina; 3) in Folge von Ergiessungen im Gehirne, welche der torpiden angehört.

d) Unterdrückung gewohnter Ausleerungen, mögen sie normaler oder krankhafter Art seyn, z. B. des Menstrual- und Hämorrhoidalflusses, der Milchabsonderung, des Ausflusses aus alten Geschwüren, namentlich der Füsse, alten nässenden Flechten und Ausschlägen, bei habituellem Schnupfen; ferner Unterdrückung des Schweisses, theils des allgemeinen, theils des örtlichen, als der Fuss-, Hand-, Achselschweisse. Die

durch letztere Ursache entstandene Amaurose pflegt man gemeiniglich rheumatische zu nennen.

e) Mehrere nachtheilig auf das Gangliennervensystem wirkende Einflüsse, die jedoch bei weitem häufiger eine Abstumpfung in der Thätigkeit der Nervenhaut herbeiführen. Es ist hier vornehmlich die Wurmkrankheit anzuführen, die oft einen hohen Grad von Stumpfsichtigkeit, ja selbst Blindheit, veranlasst, ausgehend von einer fehlerhaften Stimmung der Ciliarnerven, die bei jeder Wurmkrankheit des obern Theils des Darmkanals in Mitleidenschaft gezogen werden, daher Erweiterung der Pupille bei dieser Krankheit ein fast pathognomonisches Symptomist. Aber auch andere gastrische Krankheiten, Magenüberladung, Verschleimung, Säureerzeugung, Verstopfung u. s. w., geben zu ähnlichen Leiden Veranlassung. Die Schwangerschaft dürfte jedenfalls auch hierher zu zählen seyn, obgleich ihr die ganze Lebensthätigkeit, namentlich die vegetative, des Körpers steigernder Einfluss nicht ausser Acht gelassen werden darf; bei vorhandener asthenischer Amblyopie findet man bisweilen einen wohlthätigen Einfluss durch sie bedingt werden.

Für die torpide oder asthenische Amaurose haben wir folgende Einflüsse als Ursachen, ausser den bereits oben S. 138 angeführten, besonders noch nachzutragen.

a) Das Nervensystem im Allgemeinen deprimirende Eindrücke: als niederdrückende Gemüthsbewegungen: Kummer, Sorge, Kränkungen, Schreck u. s. w., welche bisweilen Amaurose veranlasst haben sollen, ferner allgemeine Krämpfe durch hysterische und epileptische Leiden herbeigeführt. Mangel an dem erforderlichen Lichtreize, wie es bei langem Aufenthalte in finstern Kerkern, Höhlen u. s. w., ferner bei Trübungen der Hornhaut, der Linse bisweilen vorkommt. Auch Vergiftungen gehören hierher. Von diesen sind vor allen andern die durch narkotische, manche scharfe und bittre Pflanzenstoffe anzuführen: Belladonna, Hyoscyamus, Stramonium, Digitalis, Tabak, Opium, Brechnuss, Hopfenstoff, daher zu bittre Biere, nach Beer Cichorien u. s. w., von den metallischen Giften vornehmlich das Blei. In fast allen diesen Fällen findet man die Pupille sehr stark erweitert, und nur beim Opium ist sie meistentheils verengt, was daher rühren

mag, dass der Mohnsaft lange Zeit und stark erregend auf das Gefässsystem wirkt, ehe die zweite das Nervensystem lähmende Wirkung eintritt.

b) Verwundungen und Erschütterungen des Auges und seiner nächsten Umgebungen durch Stösse, Schüsse u. s. w. Nicht selten sind diese schädlichen Einflüsse gleichzeitig mit Blutaustretungen verbunden, wodurch ebenfalls die Blindheit vermehrt wird. Bemerkenswerth ist, dass Stiche und Schnitte mit sehr scharfen, nicht quetschenden Instrumenten nicht leicht Erblindung erregen, ja sogar öfters ohne allen beträchtlichen Nachtheil ertragen werden.

c) Druck auf die nervösen Gebilde des Auges. Hier ist zunächst zu erwähnen starker Blutandrang, eine der häufigsten Veranlassungen der Amaurose, daher auch Viele eine eigene Klasse von Congestionsamaurosen angenommen und sie neben der erethistischen und torpiden aufgezählt haben. Es leuchtet aber von selbst ein, dass die Congestionsamaurosen stets einer dieser beiden Classen angehören müssen, und zwar, wenn die Congestion irgend beträchtlich und von längerer Dauer ist, der letzteren. Die Nerven werden nämlich durch Druck gelähmt, gerade so wie wir es bei starken Blutanhäufungen im Gehirne wahrnehmen, jedoch darf der Einfluss nicht ganz ausser Acht gelassen werden, der durch das entstehende Missverhältniss in der dynamischen Wechselwirkung zwischen Nerve und Blut eintreten mag. Es macht sich diese Amaurose kenntlich ausser den gewöhnlichen Kennzeichen des Blutandranges nach dem Kopfe, durch Gefühl von Wärme, Schwere und Vollsein im Augapfel, dessen Bewegungen öfters etwas erschwert sind, oft erstrecken sich die unangenehmen Gefühle auch auf die Umgebungen der Augenhöhle; die Augenlider sind mehrentheils an ihren Rändern etwas geröthet, die Pupillen erweitert und oft rauchig getrübt, der Rand der Iris nicht scharf begränzt; es ist dies jedoch an beiden Augen nicht gleich, und man findet sehr oft die eine Pupille erweiterter als die andere. Eben so ist es mit den aufgetriebenen Gefässen in der Conjunctiva und Sclerotica, welche in dem einen Auge gewöhnlich mehr strotzen als in dem andern. Das Mückensehen ist beträchtlich stark. Grund zu den Congestionen nach dem Auge geben theils alle die Dinge, welche über-

haupt Congestionen nach dem Kopfe veranlassen, namentlich Unterleibsstockungen, Unterdrückung des Hämorrhoidal-, Menstrualflusses u. s. w., theils fast alle die Dinge, die oben als Ursachen der erethistischen Amaurose angeführt wurden. — Ungleichmässig auf die Nerven drückende Dinge bringen noch leichter und oft in noch höherem Grade Amaurose hervor, z. B. niedergedrückte harte Linsen, Wassersucht des Augapfels, Geschwülste in demselben oder in der Augenhöhle; aber auch Druck auf den Sehnerven in der Schädelhöhle oder auf den Sehhügel, wie es bei Knochenauswüchsen, Wasser- und Blutergiessungen, Knotenbildung, Hydatiden u. s. w. vorkommt, bringen stets dieses Uebel hervor, welches dann mit grosser Starrheit der Augen und meistens Schielen oder Schiefstehen derselben verbunden ist, auch zeichnet sich diese von Druck auf die Nerven ausserhalb des Augapfels entstehende Amaurose, besonders wenn sie plötzlich entstand, dadurch aus, dass die Pupille ganz rein schwarz erscheint, wenn sie nicht vielleicht schon vorher in Folge anderer Uebel getrübt war.

d) Sympathie mit anderen Nervenleiden, daher 1) bei Wunden in der Nähe des Auges, vorzüglich in der Gegend des *N. supraorbitalis* und *supratrochlearis*, aber auch in jeder anderen um das Auge herum. So erzählt Demours, dass selbst kunstgemässes Eröffnen des Thränensackes in ein Paar Fällen Amaurose veranlasst habe, und Mansa (Bibl. for Laeger 1824 Hft. 2) beobachtete Blindheit, Schielen und verminderte Beweglichkeit der Iris in Folge einer Wunde in der Nähe des Mundwinkels; es gehören diese letzteren Fälle jedoch zu den grössten Seltenheiten, die mir fast in eine Categorie mit den tödtlichen Krämpfen zu gehören scheinen, die in einzelnen Fällen durch das Stechen von Ohrlöchern eingetreten sein sollen. Am häufigsten bringen die Wunden eine so üble Folge hervor, wenn sie gequetscht und gerissen sind, daher öfters nach Stössen und Hieben mit Stöcken, Rappieren u. s. w. Ph. v. Walther leitet das Augenleiden in diesen Fällen von Fortpflanzung der Entzündung des Nerven bis zu den Nerven des Augapfels her, und findet eine Bestätigung seiner Ansicht in dem langsamen Entstehen dieser Amaurosen. Dies findet aber erstens nicht immer statt, Beer behauptet sogar das Gegentheil, und zweitens giebt es Fälle, wo selbst

nach Verletzungen des grossen sympathischen Nerven ähnlicher Erfolg eintrat, wie Legallois mit mehreren Beispielen belegt, wo man doch wohl nicht eine Fortpflanzung der Entzündung von der verletzten Stelle aus annehmen darf. Breite spannende Narben in der Nähe des Auges äussern oft dieselbe nachtheilige Wirkung. — 2) Als Begleiterin von Neuralgien benachbarter Theile, wovon Belcher und Jam. Johnson Beispiele erzählen. — 3) Bei intermittirenden Fiebern, wobei das primäre Leiden des sympathischen Nerven sich ebenfalls durch Sympathie den Augennerven mitzutheilen scheint. Besonders oft findet man Amaurose bei den in Rom herrschenden bösartigen Fiebern, wie unter andern Pacinotti bemerkt, aber auch F. Vacca, Beer, Frank u. A. beobachteten dergleichen Fälle.

Diagnose. Es hat diese insoferne keine Schwierigkeit, als andere Augenübel, welche Blindheit bedingen, z. B. Entzündungen, Leukome, Blut- und Eiterauge u. s. w. ihre sehr bestimmten Kennzeichen an sich tragen. Nur bei angehendem grauen Staare kann, besonders wenn er eine dunkle Färbung hat, der sogenannten Cataracta nigra, die Unterscheidung einige Schwierigkeiten haben, sowie es auch in Fällen von deutlich erkennbarer Cataracta oft nicht leicht ist zu sagen, ob gleichzeitig Amaurose vorhanden ist oder nicht. Hiervon bei *Cataracta*. Die Myopie, Kurzsichtigkeit, die freilich obwohl auch selten, als Symptom der Amaurose vorkommt, unterscheidet sich, wenn sie allein vorhanden ist, durch das Vermögen in gehöriger Nähe deutlich und ohne irgend eintretende Beschwerden zu sehen, was bei Amaurose nicht der Fall ist, so wie durch Abwesenheit der oben bei Schilderung des Krankheitsbildes der Amaurose angeführten Symptome. Schwieriger ist es in manchen Fällen, wo man Ursache hat an Verstellung zu denken, mit Bestimmtheit zu sagen, ob wirklich Amaurose vorhanden sey oder nicht, da sie, wie bereits oben bemerkt wurde, bisweilen fast nur subjective, d. h. solche Erscheinungen darbietet, welche dem Leidenden allein bemerklich werden, die objectiven Zeichen aber mehr oder minder mangeln. Wo völlige Blindheit vorgegeben wird, und andere Nachrichten über den Zustand des zu Untersuchenden nicht vorliegen, dient zur Ermittelung

der Wahrheit gemeiniglich ein schnelles Bewegen des Fingers oder eines spitzigen Instrumentes gegen das Auge oder auch das plötzliche Entzünden eines hellleuchtenden Gegenstandes, wodurch bei blossem Vorgeben von Blindheit in der Regel ein Zucken oder Blinken veranlasst wird. Mit dem letzteren Mittel ist vorsichtig umzugehen, weil es bei angehender Erblindung diese vermehren könnte. Längere Beobachtung des Kranken wird mehrentheils zur Aufklärung der Wahrheit beitragen.

Prognose. Sie ist in den mehresten Fällen misslich, oft durchaus ungünstig. Bei einem Urtheile über sie hat man vornehmlich die Art der Entstehung der Amaurose zu berücksichtigen. Im Allgemeinen darf man annehmen, dass die erethistische eine bessere Vorhersage gestattet als die torpide, sodann aber die, welche vom Gangliennervensysteme ausgeht, eine bessere als die idiopathische; daher die Abdominalamaurosen auch die heilbarsten sind, und die intermittirenden gewöhnlich ohne hinterbleibenden Nachtheil gehoben werden. Hieran schliessen sich die Amaurosen an, welche nur durch bald vorübergehende nachtheilige Einwirkungen auf das Auge hervorgebracht wurden, als den inneren oder äusseren Gebrauch narkotischer, scharfer oder Bleigifte, Blutmangel im Auge bei starken Blutverlusten, Blutüberfüllung bei starken Erhitzungen, Genuss geistiger Getränke, Blendung beim Sehen auf glänzende Flächen, krankhafte Thätigkeit in Folge von Unterdrückung gewohnter Ausleerungen u.s.w. Ueberall hat man jedoch auch in diesen Fällen den Grad und die Dauer des Uebels mit in Anschlag zu bringen, da bei langer Dauer und bei höheren Graden meistens organische Veränderungen in der Netzhaut und dem ganzen Auge entstehen. Sehr wenig Hoffnung zur Wiederherstellung des Gesichts darf man da machen, wo ein idiopathisches Leiden der Netzhaut sich allmählig zu einem hohen Grade entwickelte, und gar nichts zu hoffen ist in solchen Fällen, wo nicht zu beseitigende organische Fehler im Auge selbst, im Gehirn, am Schädel, Schuld der Erblindung sind, oder der Augapfel bereits zu schwinden angefangen hat. Sind die organischen Veränderungen zu beseitigen, so wird die Vorhersage um vieles besser, z. B. bei Wasser- oder Blutergiessungen ins Gehirn, Geschwülsten oder Knochenauswüchsen in der Augenhöhle, dehnenden Nar-

ben im Umkreise des Auges, einer zu weit umgelegten oder niedergedrückten harten Krystalllinse. Durch Ueberreizung entstandene paralytische Amaurose, durch innere Augenentzündung, besonders gichtische herbeigeführte, so wie Amaurose bei gichtischen Individuen überhaupt, der lange Zeit heftiger Kopfschmerz vorherging, gewähren ebenfalls sehr schlechte Prognose; gar nichts zu hoffen ist, wo Marasmus das Leiden bedingte und vielleicht schon mehrere Sinnesnerven in einen Zustand von Reizlosigkeit verfallen sind. Nicht unberücksichtigt dürfen übrigens bei Stellung der Vorhersage bleiben, die oben angeführten prädisponirenden Ursachen: als gleiche Leiden bei mehreren Gliedern derselben Familie, apoplektischer Habitus, Kachexien, dunkle Iriden, starkgewölbte, volle Augen u. s. w.

Behandlung. Stets ist sie mit sorgfältiger Berücksichtigung der wesentlichen Verschiedenheiten des Uebels und der dasselbe bedingenden Ursachen einzuleiten, und daher vor allen Dingen möglichst genau zu erforschen, ob man es mit einer erethistischen, oder mit einer torpiden Amaurose zu thun hat, und wiederum ob diese eine idiopathische oder sympathische sey. Ist man hiermit im Reinen, so ist die Ausmittelung der veranlassenden Ursachen das Wichtigste, und sie wird am besten gelingen, wenn man die, die Entstehung des Uebels begleitenden Umstände genau verfolgt. Diese zu entfernen, wird, wie fast bei jedem krankhaften Zustande, auch hier das Nöthigste seyn. Man suche daher die prädisponirenden Ursachen so weit zu beseitigen, als bei ihnen möglich ist, man ordne die Lebensweise und die Beschäftigung des Kranken und hebe oder bessere vorhandene anderweitige krankhafte Zustände auf die aus der allgemeinen Heilkunde bekannte Weise. Bei gichtischen und scrofulösen Leiden zeigte sich ausser andern Mitteln Iod und Iodeisen, von ersterem die Tinctur zu 8—12 Tr. 2—3 mal täglich in schleimigem Getränke oder Zuckerwasser, von letzterem 3—6 Gran, 2—3 mal täglich hülfreich; Quecksilber, namentlich der Sublimat, bleiben bei syphilitischen Hauptmittel. In den mehresten solchen Fällen zeigen sich auch harntreibende Mittel nützlich, da sie den doppelten Zweck der Ausscheidung schädlicher Stoffe und der Ableitung erfüllen.

Ist bei erethistischer Amaurose wirklich Entzündung

zugegen, so hat man sie nach den anderweit anzuführenden Regeln zu behandeln, wo aber nur noch die Folgen derselben, entweder Erschöpfung oder Ausschwitzung gerinnbarer Stoffe und dadurch Störungen des Gefüges der Nervenhaut und ihrer Nachbartheile zurückblieben, dathun im ersten Falle die weiter unten anzugebenden erregenden, im zweiten die auflösenden, die Aufsaugung befördernden Mittel gute Dienste. Quecksilber theils innerlich, theils äusserlich als Einreibung um die Augen angewendet, besonders das Kalomel, wir doft gebraucht, doch hat auch der ätzende Sublimat grosse Empfehlungen hier, sowie in der vorhin erwähnten gichtischen und rheumatischen Amaurose für sich. Vor dem Missbrauche des Quecksilbers, wie er z. B. in England auch bei dieser Krankheitsform getrieben wird, wo man es fast bei allen Arten derselben in Anwendung zieht, hüte man sich. Iod, sowie auch harntreibende Mittel sind hier ebenfalls an ihrem Platze. — Man beseitige nicht minder die Augen anstrengende Beschäftigungen, fehlerhafte Beleuchtung bei der Arbeit, das Sehen auf glänzende Flächen und ins Feuer, den Genuss erhitzender Speisen und Getränke, anhaltende Kopfarbeiten. — Bei hitzigen Ausschlägen werden Mittel, welche die Thätigkeit nach der Haut lenken, besonders die sogenannten kalten, nicht erhitzenden Sudorifera, sodann die ableitenden und hautreizenden Mittel von Nutzen seyn. In manchen Fällen werden hier auch Blutentziehungen durch Blutegel oder Schröpfköpfe, seltener durch allgemeinen Aderlass nöthig. Es richtet sich dies nach dem Stande der Reizung oder Entzündung im Auge selbst; die gelind eröffnenden kühlenden Mittel sind besonders da von Nutzen, wo die Hautthätigkeit nicht leicht wieder herzustellen ist, oder ein günstiger Erfolg damit nicht erlangt wird. — Gab Unterdrückung gewohnter Ausleerungen Anlass zum Uebel, so werden bald solche Mittel, welche den zurückgebliebenen oder unterdrückten Monats- oder Hämorrhoidalfluss herbeiführen, die Milchabsonderung wieder hervorrufen, unzeitig geheilte Geschwüre wieder öffnen, vertrocknete Flechten und andere Ausschläge wieder in Thätigkeit setzen, unterdrückte Schnupfen und Schweisse von Neuem zum Fliessen bringen, angezeigt seyn. Gelingt die Hervorlockung der unterdrückten Ausleerungen nicht, so muss man auf anderweit künstlichem Wege dieselben zu ersetzen

suchen. Blutentziehungen an den Füssen, Blutegel an die innere Fläche der Schenkel, die Labia pudendi, den After, künstliche Geschwüre oder andere kräftige Reizmittel an den Waden, Schenkeln oder sonst geeigneten Stellen werden hier zur Anwendung kommen. Zur Hervorrufung des unterdrückten Schnupfens dient das Einziehen lauer Dämpfe und milder Flüssigkeiten in die Nase; stark reizende Mittel wie Nieswurz, Kalomel u. s. w. hat man nur mit Vorsicht anzuwenden, da diese den Reiz in dem Auge oft vermehren, ohne die gewünschteAbsonderung wieder herzustellen. Rosas empfiehlt als ein sehr passendes Mittel 10 Gran *Manna Canellata* in 4—6 Unzen Milch gelöst. — Gegen Leiden der Gangliennerven von Säure, Unverdaulichkeiten, Verschleimung, Anhäufung harter Faeces, Verstopfung der Eingeweide, kommen theils die säurebrechenden, theils Brech- und Abführmittel, aber auch die auflösenden, besonders *Taraxacum, Chelidonium* u. s. w. in Anwendung. Als Emeticum eignet sich in diesem Falle namentlich der Brechweinstein. Geben Würmer die Veranlassung, so entferne man sie durch die bekannten Mittel und sorge durch geeignete Diät und kräftigende Arzneien, dass sie sich nicht von Neuem erzeugen. Mehrentheils wird diese die Ursachen berücksichtigende Therapie zur Beseitigung des Uebels ausreichen, in manchen Fällen jedoch hat die in Rede stehende erethistische Amaurose so viel Selbstständigkeit erlangt, dass sie auch nach Beseitigung der Ursachen fortdauert und eine geeignete Behandlung erheischt. Eine mässig entzündungswidrige wird hier die beste sein: also wenig nährende Speisen und Getränke, Wassersuppen, gekochtes Obst, leicht verdauliche Gemüse, an die Schläfe Schröpfköpfe oder 4 — 6 grosse Blutegel, hierauf kalte Waschungen der Stirne, auch des ganzen Kopfes, wenn es vertragen wird; kalte Waschungen und Umschläge auf die Augen selbst; hier sind sie jedoch nicht zu Zeiten zu machen, wenn die Augen sehr erhitzt sind, also z. B. nicht unmittelbar nach dem Erwachen am Morgen. Kühlende Abführungen, zu denen die Mittelsalze, *Kali aceticum, Natrum phosphoricum, Natr. sulphuricum, Magnesia sulphurica, Cremor Tartari,* so wie die säuerlichen Pflanzenmusse vorzüglich passen, thun hier gute Dienste, wie denn überhaupt Offenhaltung des Unterleibes in allen Fällen von Amaurose

zu den ersten Bedingnissen der Cur gehört. Oft verbindet man den Brechweinstein mit den vorerwähnten Mitteln zu $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{2}$ Gr. auf die Gabe, bald in Solution, bald in Pillen, wo er häufig unter der Form der Richterschen oder Schmuckerschen in Verbindung mit Seife, Rhabarber, Extracten gereicht wird. Ableitungen dürfen nicht verabsäumt werden: Fuss- und Armbäder mit Asche, Salz, Senf, Senfpflaster, immerwährende Zugpflaster, ja selbst Fontanelle und Haarseile thun hier oft vortreffliche Dienste.

Bei der torpiden Amaurose wird nicht minder als bei der erethistischen Beseitigung der veranlassenden Ursachen den ersten Platz einnehmen. Also Entfernung niederdrückender Gemüthsbewegungen, erschöpfender Krankheiten, übermässiger Ausleerungen, nachtheilig einwirkender narkotischer, scharfstoffiger, bitterer Arznei-, Nahrungs- und Luxusmittel. Wo Entfernung der Ursachen nicht ausreicht, da müssen auch unmittelbar gegen das Uebel gerichtete Mittel zu Hülfe gezogen werden. Gegen die nachtheiligen Einwirkungen der narkotischen und scharfstoffigen Mittel soll der Campher sehr hülfreich seyn. Wo Erschöpfung Ursache war, und ein erethistischer Zustand entweder nicht zugegen war, oder beseitigt ist, leistet das Eisen oft bewunderungswürdig schnellen Nutzen, entweder als Eisenfeile, oder als blausaures Eisen, oder auch mit ätherischen und geistigen Mitteln in Verbindung, wie in der *Tinctura ferri acetici aetherea* und ähnlichen, bei scrofulösen und anderen kachektischen Uebeln dasselbe, besonders das Iodeisen, dann auch die China in ihren verschiedenen Präparaten, nebenbei der Gebrauch anderer den Körper kräftigenden Dinge, unter denen der mässige Genuss eines guten Weins, einfache kalte, oder mit kräftigenden Mitteln (Calmus, Wermuth, Eisen) versetzte allgemeine Bäder den ersten Platz einnehmen. — Verwundungen und Erschütterungen des Auges behandle man auf die unter Erschütterung und Wunde des Auges angegebene Weise. — Ist Druck auf die Nerven des Auges Grund des Uebels, und rührt er von Blutanhäufung in den Gefässen her, so ist dieser zu beseitigen durch Anordnung einer wenig nährenden, kühlenden, die Leibesöffnung befördernden Diät, gelind eröffnende, bisweilen aber auch stärker abführende oder solche Mittel, welche längere Zeit die Thätigkeit des Darmes

und der zu ihm sich verbreitenden Nerven erhalten, Rheum, Jalapa, Seife, Brechweinstein u. s. w. unter Form von Pillen nach Richter, Schmucker und Andern. Auch harntreibende Mittel sind hier am rechten Platze. Der Kopf und die Augen werden kühl gehalten, wozu oft sogar kaltes Waschen, das Auflegen kalter Compressen über sie dienen können, wenn nicht eine Neigung zu gichtischen und rheumatischen Beschwerden es verbietet. Hautreizende Mittel leisten in diesem Falle nicht die Dienste wie in manchen andern, in die Nähe des Auges gebracht schaden sie sogar bisweilen durch Erregung vermehrten Blutandranges. Blutentziehungen sind mehrfältig empfohlen worden, helfen aber gewöhnlich nur für kurze Zeit und oft gar nicht; am besten thun noch Blutegel oder Schröpfköpfe in die Gegend des Zitzenfortsatzes, da aber wo Unterdrückung von Hämorrhoidal- oder Monatsfluss obwaltet, Anlegung von Blutegeln an den After oder die innere Seite der Schenkel, in die Nähe der Geschlechtstheile; auch kleine Aderlässe am Fusse können, von Zeit zu Zeit wiederholt, nützlich werden. — Ein fremder in das Auge gedrungener Körper ist zu entfernen, oder wo dieses unmöglich ist, durch Anwendung erweichender schmerzstillender Umschläge möglichst unschädlich zu machen. Eine zu fest aufgedrückte Linse bei fehlerhaft vollbrachter Umlegung oder Niederdrückung eines harten Staares ist mittelst einer eingeführten feinen Staarnadel wieder aufzuheben, die Einführung derselben aber unter denselben Vorsichtsmaassregeln wie bei Operation der Cataracta zu unternehmen. — Wassersucht des Auges, Geschwülste in ihm erfordern die unter diesen Artikeln angegebene Behandlung; ebenso Knochenauswüchse und Geschwülste in der Augenhöhle, Wasser- und Blutergiessungen im Gehirne, was hier mit Mehrerem anzugeben überflüssig wäre. — Bei Wunden in der Nähe des Auges, welche Amblyopie oder völlige Amaurose erregten, thut man wohl, erweichende und schmerzstillende Ueberschläge zu machen, und hilft dies nicht, so verwandele man durch einen gemachten Einschnitt wenigstens den Grund der meistens gerissenen oder gequetschten Wunde in eine glatte, indem man mit einem Bistouri erweitert, und die vielleicht nur angerissenen und gequetschten Nerven vollends durchschneidet. Ist beträchtliche Entzündung vorhanden, so sind örtliche

Blutentziehungen nicht zu verabsäumen. Die von Benedict und Andern empfohlenen spirituösen Einreibungen sind vorsichtig und nur dann anzuwenden, wenn von Entzündung keine Spur mehr vorhanden ist. Gegen breite, dehnende Narben zeigen sich Einreibungeu von milden Oelen und Fetten, Althäasalbe, graue Quecksilbersalbe u.s.w. nützlich, und wo dies nicht ausreicht, kann man wohl zu der von Beer angerathenen Umschneidung derselben und möglichst baldiger Heilung *per primam intentionem* schreiten. — Bei Amaurosen, welche Neuralgien begleiten, zeigten sich die gegen diese hülfreichen Mittel dienlich, namentlich soll das kohlensäuerliche Eisen einige Male mit Erfolg angewendet worden seyn. Ich würde vornehmlich zur inneren Anwendung der Tinctur des Stramonium und des schwefelsauren Chinins, sowie des Eisens rathen, endermatisch aber das schwefelsaure Morphium, Strichnium und Chinium empfehlen. — Gegen intermittirende Amaurose oder solche, die deutlich mit andern Erscheinungen des Wechselfiebers begleitet ist, behauptet die China in ihren verschiedenen Bereitungsarten, besonders das schwefelsaure Chinin zu 2—3 Gran, 4—6 mal täglich, oder China mit Salmiak den ersten Platz; in manchen Fällen zeigen sich Eisenpräparate von ausgezeichnetem Nutzen, gerade so wie bei hartnäckigen viel Neigung zu Recidiven zeigenden Wechselfiebern überhaupt. In einigen Fällen gab nach fruchtlosem Gebrauche anderer Mittel der Arsenik in den gewöhnlichen Lösungen und Gaben Hülfe. S. Radius Heilformeln, Leipzig Nr. 295—298.

Hat man so den ursächlichen Indicationen Genüge geleistet, und bleibt dennoch ein gelähmter Zustand der Netzhaut zurück, so sind die erregenden Mittel, theils aus der Abtheilung der flüchtig, theils aus der der mehr permanent erregenden an ihrem Platze, und hier ist es, wo fast keins unversucht blieb. Den mehrsten Ruf erlangten die *Valeriana,* die *Angelica,* die *Serpentaria,* der Campher, die Naphthen, die Gummiharze, besonders das *Ammoniak,* die *Asa foetida,* das *Sagapenum,* ferner die *Arnica,* die *Pulsatilla,* der *Helleborus niger,* die *Mentha piperita,* der *Calmus.* Phosphor wird von Mehreren gelobt, China und Eisen behaupten ebenfalls einen ehrenvollen Platz. Oefters kann man mehrere der genannten Mittel zweck-

mässig mit einander verbinden, wie man diess in den meisten Receptsammlungen angegeben findet. Auch die antagonistisch wirkenden Mittel, z. B. Brechmittel, bald in gebrochener, bald in voller Gabe thun hier gute Dienste, eben so die Mittel, welche die Nierenthätigkeit befördern. Eine Erwähnung verdient noch die Elektricität und der Galvanismus, Mittel, welche sehr kräftig sind, aber eben desshalb mit grosser Vorsicht angewenden werden müssen. Aus eigener Erfahrung kann ich über sie nichts sagen, als dass mir zwei Fälle bekannt wurden, wo auf vielleicht nicht ganz passende Anwendung der Elektricität beträchtliche Verschlimmerung erfolgte. — Von vielem Nutzen sind die in der Nähe des Auges angebrachten äusseren Reizmittel. Namentlich verdienen Waschungen in der Umgegend der Augen, vorzüglich über denselben, mit Rosmarin- und Quendelspiritus, denen man auf 1 Unze ½ — 2 Quentchen spanische Fliegentinctur zusetzt, Einreibungen mit verdünnter Aetzammoniumflüssigkeit, auch von reiner *Tinct. Cantharidum*, Auflegen eines 3 — 4 Linie breiten und 10 — 15 Linien langen Streifes spanischen Fliegenpflasters über die Augenbrauen, oder eines runden gleichen oder ähnlichen Pflasters in die Schläfengegend, Erregung schmerzhafter Geschwüre am Zitzenfortsatze oder in der Gegend der Vereinigung der Pfeil- und Kranznath, wozu sich Gondret's Ammoniaksalbe (S. Radius Heilformeln Nr. 146) sehr wohl eignet, aber auch Pflaster oder Salben mit Brechweinstein, Canthariden u. s. w. alle Empfehlung. Die Anwendung der Moxa, wozu die Percysche aus Flieder- oder Sonnenrosenmark sehr wohl passt, über den Augenbrauen, an den Schläfen oder zwischen Unterkiefer und Zitzenfortsatz, ist bei hartnäckigen Fällen nicht zu unterlassen. Die Einwirkung belebender und erregender Dünste sind gleichfalls oft von Nutzen, wozu die reine ätzende Ammoniumflüssigkeit oder nach v. Gräfe's Vorschrift eine Mischung aus 2 Quent. *Liq. Ammon. caust.* 2 Scrup. *Ol. Menth. pip.* und 1 Scrup. Schwefeläther genommen werden kann. Diess ist auch die Amaurose, wo das bekannte Lessonsche Augenpulver oder ein anderes mit Aetzammonium versetztes, oder concentrirte Essigsäure als Dunstmittel Anwendung finden können. — Neben dem Gebrauche dieser Mittel hat man auf kräftige und etwas erregende Nahrungsmittel zu sehen, Wein, ja selbst

etwas Branntwein zu gestatten, den fleissigen Genuss der freien Luft und des etwas helleren Lichtes anzurathen.

Literatur. Trnka de Krzowitz, Historia amauroseos. Tomi duo, Viennae 1789. In's Deutsche übersetzt, Breslau 1790. — Kieser, D. H., über die Natur, Ursachen, Kennzeichen und Heilung des schwarzen Staars, Gött., 1811. — Ausserdem ein Heer von Aufsätzen in Journalen und Dissertationen, welche zum Theil sehr bemerkenswerth sind, aber, da sie nur einzelne Arten der Amaurose in Folge besonderer Ursachen behandeln, in einem Werke, wie das vorliegende keinen Platz finden können. *Rds.*

AMBE HIPPOCRATIS (ἡ ἄμβη, der erhabene Rand), der Hebstock, die Wippe des Hippocrates, ist eine jetzt ausser Gebrauch gekommene Maschine, um den verrenkten Oberarm wieder einzurichten. W.

AMPUTATIO (im Allgemeinen). Die Absetzung oder Ablösung der Gliedmaassen, *Amputatio* (*sc. artuum*), *Decurtatio*, ist die kunstmässige Trennung ganzer Glieder des Körpers oder Theile desselben sammt ihren knöchernen Grundlagen mittelst schneidender Instrumente. Die Trennung der Glieder geschieht entweder in der Continuität der Knochen oder in den Gelenken; diese Operation zerfällt daher in zwei Klassen: in die Amputation in der Continuität, Amputation im engern Sinne oder κατ' ἐξοχὴν, und in die Amputation in der Contiguität oder in oder aus den Gelenken, Amputation im weitern Sinne, *Exarticulatio*, *Enucleatio*, Gliederauslösung, Ausschälung aus den Gelenken. Weniger passend ist die Benennung *Excisio* oder *Exstirpatio*, da diese für die theilweise Ausrottung der Knochen mit Zurücklassung der weichen Theile — die Resection — gebraucht wird. Fälschlich hat man die Abtragung anderer vorstehender Theile des Körpers, als: des Kinnes, der Schulterblattes, der Ruthe, der Milchdrüse Amputation genannt, wofür die Ausdrücke *Excisio*, *Abscissio*, *Exstirpatio* passender sind. Eben so darf man die Amputation nicht mit der unblutigen Abnahme oder dem Abbinden der Glieder verwechseln. — Ohne Zweifel übte Hippocrates die eigentliche Amputation nicht aus, sondern trennte blos die beim stehenden Brande noch an den Knochen hängenden weichen Theile, besonders aber die Gelenkbänder, wodurch er die

Exarticulation der Amputation vorgezogen zu haben scheint. Celsus beschreibt die Amputation mittelst des Zirkelschnittes in einem Zuge im gesunden Fleische; diese nach ihm benannte Methode wurde bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts mit dem Sichelmesser allgemein ausgeübt und ist modificirt für einzelne Fälle neuerdings wieder hervorgerufen worden. Celsus verwarf die Exarticulation, Galen hingegen zog sie der Amputation vor, was aber trotz seines grossen Ansehens während des ganzen Mittelalters nicht berücksichtigt wurde. Aber auch die Amputation wurde der Blutung wegen sehr selten und meistens mit tödtlichem Ausgange verrichtet. Der Gebrauch von siedendem Oel und Harz oder des Glüheisens oder der glühenden Messer war für Kranke und Wundärzte zu abschreckend. Im 16. Jahrhunderte fing man endlich an, die schon von Galen, Aetius u. A. gekannte und bei Wunden angewandte isolirte Unterbindung der Gefässe auch bei der Amputation in Gebrauch zu ziehen; obschon Joh. de Vigo, Guy de Chauliac und Ferri, aber mittelst der Umstechung, diess früher thaten, so hat doch (Tagaut und) Paré (1582) das Verdienst, sich am ersten bestimmt und deutlich über die Vorzüge der Unterbindung vor der bisherigen grausamen Blutstillungsmethode und die Art ihrer Ausführung auszusprechen. Er beschreibt deutlich die unmittelbare Ligatur, bemerkt aber, dass es nichts schade, wenn man einige Fleischfasern mit fasse. Seine enthusiastische Empfehlung veranlasste (1693), dass Gourmelin, Borelli, Maggi, Solingen und anfangs auch Dionis u. A. als heftige Gegner auftraten und sie als eine arrogante Neuerung und ein langsames, unsicheres, höchst gefährliches Verfahren verketzerten; daher wurde diese so nützliche Erfindung nur von seinen Schülern, besonders von Guillemeau, Pigray, Vigieri (1659), De la Motte (1692) angewendet und die Amputation blieb immer noch eine seltene Operation, besonders am Oberschenkel, bis die Erfindung des Knebels (durch Morell 1674) und die Verbesserung desselben zum Turniquet (durch J. L. Petit 1718) die Furcht vor ihr verscheuchte, und man amputirte nun auch mehr bei Schusswunden und Knochenbrüchen (Duchesne und De la Charrière 1692), allein immer noch ohne Gefässunter-

bindung; man gebrauchte zur Blutstillung nun vorzüglich den Vitriolknopf (Borelli, Solingen, im Hôtel-Dieu zu Paris 1707) oder das Glüheisen, den Knebel und das Turniquet; daher war die Amputation des Oberschenkels im Anfange des vorigen Jahrhunderts eine noch seltene und sehr gefährliche Operation. Erst allmählig, gegen 1720, fand die Unterbindung der Gefässe mittelst der Umstechung durch Valsalva, Fabricius Hildanus (1600), H. v. Gersdorf, Wisemann (1676), Verduc, Palfyn, Dionis (1712), Le Dran, Schmucker (1740), Sharp (1788) Eingang, wobei noch ein Leinwandcylinder auf die Arterie gelegt wurde; die unmittelbare Ligatur war fast vergessen, weil man glaubte, sie durchschneide die Arterie zu bald, und wenn man sie anlegte, so wurde der Faden zugleich mittelst einer Nadel durch die Arterie gezogen. Der isolirten Unterbindung warf man überhaupt vor: 1) die Schwierigkeit und Langsamkeit der Ausführung, weil die Arterien sich sogleich zurückzögen und das ausfliessende Blut sie zu sehen verhindere, während des Suchens verliere der Kranke zuviel Blut (Leausson, Solingen); 2) die Unsicherheit der Blutstillung durch das mögliche Abstreifen der Fäden (Sharp, Solingen); 3) die Unmöglichkeit, alles Krankhafte durch das Glüheisen zu zerstören (Leausson). Wegen des zweiten Grundes durchstach man die Arterie bei der isolirten Unterbindung oder wandte die Umstechung an, anfangs mittelst der Zusammenschnürung der Arterie auf den nächsten Knochen, was schon De la Motte (1692) verwarf, indem er Viele an Convulsionen sterben sah; aber auch bei der einfachen Umstechung entstanden durch das Mitgefasstwerden der grossen Venen (Paré, Guillemeau) und Nerven häufig sehr gefährliche Zufälle, daher wandte man sie blos bei der *Arteria cruralis* aus Noth an, bei den übrigen Arterien aber meistens den Vitriolknopf oder den Agaricus (zu Brasdor's Zeiten 1750 — Frankreich), oder die Tamponade mit Schwamm (White, Theden, Schmucker), oder die Compression des Stumpfes (Merlin in Lyon, Petit). Wenn nun auch weniger Amputirte an Verblutung starben, so war die bisherige und vom ursprünglichen Celsischen Verfahren abweichende Am-

putationsmethode und die Nachbehandlung immer noch ausserordentlich mangelhaft; das Vorstehen des Knochens, die 6 — 8 — 15 Monate dauernde Heilung der Wunde, der conische Stumpf und das häufige Wiederaufbrechen der Narben veranlassten von nun an viele Versuche zu Verbesserungen. Um die schmerzhafte Unterbindung unnöthig zu machen, dem Vorstehen des Knochens vorzubeugen und die Heilung abzukürzen, schlugen Lowdham (1679) und Verduin (1696) für die Glieder mit zwei Knochen, namentlich für den Unterschenkel, die Bildung eines Lappens vor, und sie fanden an Koenerding (1698), Sabourin (1702) und vielen französischen Wundärzten bald Anhänger, und an Ruysch einen warmen Empfehler. Verduin und Koenerding verliessen sie aber wieder und Sabourin's Operation in Paris fiel unglücklich aus. Maggi's Rath (1552), zur Bedeckung des Stumpfes einen Hautlappen zu erhalten, wurde von J. L. Petit (1732), Garengeot (1738) und Cheselden (1749) neuerdings in dem zweizeitigen Zirkelschnitt wiederholt. Allein da Petit nur einen Zoll Haut ersparte und sich des alten Verbandes bediente, so war dadurch nicht viel gewonnen und der zweizeitige Schnitt wurde in Frankreich damals noch selten ausgeübt, wohl aber in England (Monro 1751). Mehr nützte das Verfahren von Louis (1772), der die Haut mit den oberflächlichen Muskeln durchschnitt, sie zurückziehen liess und sie dann noch höher vom Knochen trennte; eben so empfahl wieder Gooch (1767) die vergessene Celsische Vorschrift, die mit einem Schnitte getrennten Weichgebilde höher vom Knochen abzutrennen. Le Dran, Valentin, Alanson, Mynors, B. Bell, Desault, Hey brachten an dem nun allgemein ausgeübten zweizeitigen Zirkelschnitt verschiedene Verbesserungen an, indem sie entweder blos die Haut sparten (Mynors) oder den Muskelschnitt in 2, 3 oder 4 Zügen, oder mit der schief nach oben gerichteten Schneide des Messers (Alanson, Hey) machten, um mehr weiche Theile zur Bedeckung der Knochen zu erhalten. Eine wesentliche Verbesserung war dabei die Wiedereinführung der isolirten Unterbindung der Arterien durch Heister, Poyel, Le Dran, Bromfield (1779), besonders aber Desault

und der geraden Messer (De la Faye). Ausserdem haben Lassus, Sabatier, Pelletan, Callisen, C. C. v. Siebold, Loder und in neuerer Zeit Mursinna, B. v. Siebold, Boyer, Dupuytren, Gräfe, Roux, Kern, Zang, Chelius, Rust, Guthrie, Brünninghausen, Wilhelm sich Verdienste um die fernere Ausbildung dieser Methode und einzelnen Varietäten derselben erworben, so dass sie sich der am meisten verbreiteten Ausübung erfreut. Der schon erwähnte Lappenschnitt wurde von Garengeot wieder empfohlen und mehrmals verrichtet, war aber nach Sharp's und van Swieten's Schilderung in der Mitte des vorigen Jahrhunderts im Ganzen nicht in Gebrauch und selbst von seinen Vertheidigern Massuet, Quesnay, Le Dran, selten ausgeübt. Petit, Junker, Heister erklärten sich nicht für ihn. Ravaton (1739) und Vermale (1763) trugen den ursprünglich für den Unterschenkel bestimmten Lappenschnitt auf den Oberschenkel über, wo sie zwei Lappen bildeten, und der Lappenschnitt überhaupt fand an O'Halloran (1765), White, Pott, Desault, C. C. v. Siebold (1782), Löffler, Hey, in neueren Zeiten an Larrey, Dupuytren, Lisfranc, Klein, Textor, Beck, Rust, Guthrie, Dewar, R. Liston Anhänger, die ihn fast für alle Amputationen empfahlen, während Heister und die Mehrzahl der neueren englischen, französischen und deutschen Wundärzte, namentlich Boyer, Roux, Volpi, Chelius, Brünninghausen und mehrere der früheren Empfehler, z. B. Dupuytren, sich entweder ganz oder wenigstens theilweise gegen ihn erklärten. — Obschon B. Maggi, Guy de Chauliac, L. Joubert (1581) die Exarticulationen dunkel erwähnen, Paré den brandigen Vorderarm im Ellbogengelenk mit Erfolg abgeschnitten und man zur Zeit von Fabricius Hildanus die Exarticulation der Finger nnd der Hand mittelst des Messers häufiger ausübte, und Fabricius Hildanus die geringere Schwierigkeit und Gefahr derselben rühmte, und auch die *Exarticulatio humeri* schon bekannt war, so war doch erst Brasdor (1758) gestützt auf Pigray's und Horn's Beobachtungen derjenige, der sie für alle Gelenke empfahl; Le Dran (1718), Garengeot (1749), Sharp

(1734), La Faye, Ravaton, Horn (1764), Sabatier (1758), Chopart (1779), Desault, B. Bell waren die wenigen, welche sie an einzelnen Gelenken ausübten und empfahlen, während fast sämmtliche Aerzte, namentlich Dionis, Heister, Petit, Schmucker aus Furcht vor Nervenzufällen, der zu starken und langen Eiterung und der schlechten Beschaffenheit der Narben und des Stumpfes, sie überhaupt als gefährlicher verwarfen; erst in der neuéren Zeit haben Flajani, Nannoni, namentlich aber Larrey in Frankreich und v. Walther in Deutschland durch Theorie und Praxis die Vorurtheile gegen diese Art der Amputation widerlegt, und durch die folgenden Erfahrungen von Richerand, Dupuytren, Lisfranc, Maingault, Langenbeck, v. Gräfe, Klein, Guthrie, Sam. Cooper, Textor, Scoutetten wurde ihr gleiches Bürgerrecht mit der Amputation verschafft. Mehrere ihrer Vertheidiger (Langenbeck, Textor) erklären sie nicht nur für nicht gefährlicher, sondern auch für bedeutend vortheilhafter als die Amputation, der sie sie daher immer vorgezogen wissen wollen. Nur Wenige sind fast ganz gegen sie (Benedict); Ch. Bell handelt wie die älteren Schriftsteller die Exarticulation der Finger und des Schultergelenkes ab, die Mehrzahl stimmt im Falle der Wahl für die Amputation und beschränkt sie vorzüglich auf die Finger, Zehen, Hand, Fuss, Arm- und Hüftgelenk, und verwirft sie in den übrigen Gelenken. Die Geschichte zeigt, dass die Ausbildung der Amputation nur sehr langsamen Schrittes vor sich ging, dass sie oft Rückschritte und Verirrungen machte; einzelne derselben waren zum Glück nur vorübergehend und wurden wenig beachtet, z. B. die Guillotine von Botalli (1560), die Unterlassung der Ligatur und die Blutstillung durch Heftung der Wunde (Severin 1630) oder die Bedeckung derselben mit dem Fleischlappen (Verduin, Vermale, Koch 1812), oder durch Tampons (Theden), die zu allgemein empfohlene Anwendung der Ligatur zur unblutigen Trennung der Glieder (Guy de Chauliac, Wrabetz, Plouquet), besonders aber die Erklärung der Entbehrlichkeit der Amputation (Bilguer). Das Studium der speciellen Geschichte der Methoden und

ihrer Varianten bewahrt sowohl vor Rückschritten als auch vor dem Wahne sich für den Erfinder einzelner Modificationen zu halten; ich habe daher die specielle Geschichte mit der Beschreibung der Operation genau nach ihren verschiedenen Akten und Modificationen verbunden. Die hohe Stufe der Ausbildung der Amputation in der Continuität lässt sehr wenig zu wünschen übrig, mehr die Exarticulationen einiger Glieder.

Die Indicationen zur Amputation sind im Allgemeinen alle Krankheiten der Extremitäten, welche auf eine andere Art entweder gar nicht heilbar sind und so das Leben des Kranken gefährden (absolute), oder die unter den jetzigen Verhältnissen des Kranken (Mangel an Pflege, Nothwendigkeit des weiten Transportes u. s. w.) ohne Amputation leicht lebensgefährlich werden können oder nicht vollkommen heilbar sind (relative), als:

I. Krankheiten der weichen Theile: 1) grosse, die ganze Peripherie eines Unterschenkels einnehmende Geschwüre, welche stets wieder aufbrechen und durch die beständige Reizung und den Säfteverlust endlich hectisches Fieber veranlassen oder den Gebrauch des Gliedes mehr stören; 2) weitverbreitete Eiterung unter der Haut und zwischen den Muskeln eines Gliedes, besonders in der Tiefe und in den Sehnenscheiden (*Pseudoerysipelas*, *Phlegmone diffusa*), die sich nicht auf eine andere Art heilen lässt und durch das Fieber Gefahr für das Leben droht; 3) der Brand und zwar der fortschreitende traumatische und der sich begrenzende aus inneren Ursachen; 4) Quetschungen und gequetschte Wunden von bedeutender In- und Extensität, besonders aber Prellschüsse, zur Verhütung des Brandes oder der erschöpfenden Eiterung; 5) sehr grosse gerissene Wunden mit Substanzverlust und Verletzung der grossen Gefässe und Nerven und Entblössung des Knochens; 6) Blutungen, die nicht auf die gewöhnliche Art zu stillen sind; 7) Aneurysmen, bei denen wegen der Grösse des Sackes, Eiterung oder Brand der weichen Theile oder Caries des Gelenkes die Unterbindung der Arterie nicht helfen würde; 8) lepröse Entartung der Haut und des Zellgewebes von bedeutendem Umfange (*Elephantiasis*), die durch äussere und innere pharmaceutische Mittel nicht geheilt wer-

den kann; 9) sehr grosse, mit breiter Basis oder tiefer Wurzel aufsitzende Speckgeschwülste (*Atheroma*), wenn sie die Exstirpation nicht zulassen; 10) Mark- und Blutschwamm der weichen Theile, die zwischen Muskeln sich verzweigen.

II. Krankheiten der Knochen und Gelenke: 1) complicirte Fracturen unter sehr ungünstigen Umständen oder beim Mangel aller Pflege und der Nothwendigkeit eines weiten Transportes, oder wenn sie bedeutende und gefährliche Eiterung oder den Brand verursachen; 2) Zerschmetterungen und Zermalmungen der Knochen oder Gelenke mit oder ohne Leiden der weichen Theile; am häufigsten findet diess bei Schusswunden, besonders mit Fractur des Oberschenkels statt. Ohne Amputation sterben die meisten am Wundfieber, Brand oder später am hectischen Fieber, und die mit grosser Lebensgefahr durchgekommenen haben meist unbrauchbare Glieder, welche die Quelle neuer Beschwerden sind und in der Regel die secundäre Amputation nöthig machen. Der Umstand, dass man nach der Erfindung des Knebels zu häufig bei Schusswunden amputirte und die oft sehr grosse Sterblichkeit der Amputirten in den Feldlazarethen veranlassten die Schriften von Fr. Würz, Jac. Bagieu u. A. und mehrere Preisfragen der k. Akademie der Chirurgie in Paris (1756) über die Nothwendigkeit der Amputation bei Schusswunden, Faure, Boucher, Bagieu, Mehée, Gervaise, Schmucker beschränkten sie hier; Bilguer und Salchow hingegen erklärten sie für fast ganz entbehrlich, wurden aber von Wesse, Raymond, Morand, Martinière, besonders aber von Pott, van Gescher und B. Bell wiederlegt, von Kirkland erläutert und theilweise in Schutz genommen. Die Erfahrungen der Militairwundärzte über die tödtlichen Folgen des Verschiebens der Amputation und den unglücklichen Ausgang der secundären Operation rechtfertigen vollkommen ihr Verfahren, bei den meisten Schusswunden mit Fracturen sogleich zu amputiren. Wohl aber geben manche Zersplitterungen der Gelenke durch Schusswunden eine Contraindication ab, wenn man durch zweckmässige Einschnitte die Splitter oder die Kugel entfernen (Erfahrungen von Boucher, Bil-

guer, Heister, Begin, Percy, Guthrie, Hennen) oder wenn diess nicht angeht und der Zustand der weichen Theile es noch erlaubt, die Resection des Gelenkes machen kann, unter beiden Umständen müssen aber die äusseren Verhältnisse keine Contraindication bedingen; 3) abgeschossene und abgerissene Glieder, um den Brand oder eine zu starke Eiterung der ungleichen und gequetschten Wunde zu verhüten, und dieselbe in eine reine zur Vereinigung geneigte Wunde zu verwandeln, wodurch der Knochen oder die Gelenkfläche zweckmässig bedeckt werden kann; Roux und J. Cloquet wollen hier die *Amputatio femoris et humeri* durch die Resection des vorstehenden Knochens umgehen; 4) complicirte Luxationen (mit Zerreissung und Eröffnung des Gelenkes und Fractur der Knochen), wenn die Resection nicht zulässig seyn sollte; 5) Eiterung grosser Gelenke oder mehrerer kleiner, wenn sie geöffnet sind und hectisches Fieber den Kranken aufzureiben droht, und der Eiter weder durch zweckmässige und hinreichend grosse Erweiterungen entfernt, noch sein Herd durch die Ausschneidung des Gelenkes aufgehoben werden kann; 6) Caries, a) der Gelenke, wenn sie sich über die Gelenkenden erstreckt und desswegen oder wegen bedeutender Entartung und Fisteln der weichen Theile die Resection nicht gemacht werden kann; b) der Röhrenknochen, wenn sie wegen zu bedeutender Tiefe und Ausdehnung nicht durch die Resection entfernt werden kann; 7) Necrosis interna der Röhrenknochen, wenn mehrere Sequester, der Umgebung wegen, nicht entfernt werden können, z. B. am Femur, oder wenn durch einen Sequester Caries eines Gelenkendes und Perforation der Gelenkfläche veranlasst ist, z. B. im Kopfe der Tibia; 8) Osteosteatome (*Spina ventosa*, Pott's Geschwulst in der Wade) und Exostosen, die nicht durch die Resection vom oder mit ihrem Boden auf dem Knochen abgetragen werden können; 9) Fungus medullaris und haematodes (*Aneurysma arteriarum periostei*) der Knochen und Gelenke; 10) Störende und auf eine andere Art nicht heilbare Verkrümmungen der Gelenke (*Contracturae et Anchyloses*), besonders der Zehen; 11) grosse zahlloser Gelenkkörper, welche den Gebrauch des Gliedes aufheben, und man nicht die Resection versuchen will. — Die Gründe

zu den angeführten Indicationen wird man in den Artikeln über die betreffenden Krankheiten und in dem über Resection genauer angegeben finden. Es lassen sich diese allgemeinen Regeln nicht so leicht in allen Fällen beobachten und es ist oft schwierig zu bestimmen, ob die Amputation durchaus nothwendig sey, oder ob man noch hoffen dürfe, dieselbe ohne Gefahr unterlassen zu können. So hat man z. B. nicht selten bei Zerschmetterungen der Hand und des Fusses keinen Brand eintreten oder denselben sich begrenzen, die Splitter sich abstossen und so diese Theile erhalten gesehen. Allein solche Fälle sind nur als Ausnahmen zu nehmen und nur die umsichtige Berücksichtigung der individuellen Umstände kann entscheiden, indem die allgemeine Regel blos die Mehrzahl berücksichtigt. Sehr vorsichtig muss man immer bei den relativen Indicationen (Operation aus Gefälligkeit) seyn, z. B. wegen Fussgeschwüren, Verkrümmung des Unterschenkels, Contracturen, Anchylosen, Gelenkkörpern u. s. w.; da wo die Gefahr zu bedeutend ist, z. B. bei der Amputatio femoris wegen Contractur des Kniees, oder des Unterschenkels (Dupuytren), operire man nicht. — Die Contraindicationen ergeben sich aus dem bisher Gesagten grösstentheils von selbst, und ich habe nur noch zu bemerken, dass Trismus und Tetanus (Guthrie, Cloquet's u. A. Erfahrungen gegen Larrey), grosse Erschütterung des Körpers, grosse nervöse Schwäche und Mangel an Wärme, Stupor u. s. w. bei Schusswunden und complicirten Fracturen, colliquative Zufälle, organisches Brustleiden und stark entwickelte Dyscrasien bei Caries und andern organischen Krankheiten die Operation augenblicklich oder für immer untersagen. Doch darf man in Beziehung auf Dyscrasien auch nicht gar zu ängstlich seyn, sonst dürfte man bei Caries gar keine Operation unternehmen, während doch die tägliche Erfahrung das Gegentheil zeigt, namentlich ist die Verbreitung der Caries auf mehrere Glieder nicht immer ein Zeichen von unheilbarer Dyscrasie (Erfahrung des Verfassers). In neueren Zeiten haben Zang, v. Gräfe, Rust, Wagner, Roux, Guthrie, Hennen die Indicationen genauer bestimmt, und ich habe es versucht, die zur Resection festzusetzen. Jüngeren Wundärzten ist grosse Umsicht und der Rath zu empfehlen, nicht so leichtsinnig Glieder wegzu-

nehmen, wie es viele und selbst gute Practiker thun, die glauben machen wollen, ein Glied könne durch ein künstliches oder einen Stelzfuss ersetzt werden. — Was die Zeit zur Amputation bei Verletzungen betrifft, so war darüber lange Zeit ein heftiger Streit, der nun aber vollommen entschieden ist. Schon die ältern Schriftsteller über Schusswunden, besonders Du Chesne (1625), Wiseman (1696), Le Dran (1737), Boucher (1753) riethen die Amputation vor dem Eintritt der Entzündung und der allgemeinen Zufälle zu machen; allein da die Vorschrift mehr hiess: frühzeitig zu amputiren, so unternahm man die Operation auch noch am 2.—5. Tage und glaubte noch frühzeitig genug zu operiren, wenn noch keine Eiterung eingetreten war, und Garengeot sprach sich bestimmt für die spät, am 8. Tage vorzunehmende Operation aus. Der unglückliche Ausgang solcher Amputationen brachte die Beschränkung der frühen Amputation durch Faure und Le Comte (1750) hervor; nach Faure kamen von 300 nach der Schlacht bei Fontenay Amputirten etwa blos 30 mit dem Leben davon, und Bilguer behauptet, dass er zur Amputation desswegen seine Zuflucht nicht mehr nehme, weil in den Feldzügen, denen er beiwohnte, keiner der Amputirten geheilt worden sey. Auch Portal, Kirkland und zum Theil Mursinna waren für die Beschränkung der Amputation, d. h. man amputirte blos abgerissene oder offenbar zerschmetterte Glieder, verschob aber die Operation bei allen Schusswunden mit Fractur. Noch entschiedener trat aber Percy (1792) gegen die frühe Amputation auf und ihm folgten vermöge seines Ansehens und seiner Stellung viele französische und deutsche Militairwundärzte, Lombard (1804), Mehée (1799) und auch J. Hunter (1794). Die Einwürfe gegen die frühe Amputation waren meist theoretische und auf falsche Voraussetzungen gegründet, namentlich auf den unglücklichen Erfolg der am 2.—5. Tage unternommenen Operation, wo doch schon Entzündung und Fieber eingetreten waren. Auf der andern Seite haben die Erfahrungen von Bordenave, Bagieu, Ranby (1760), Pott, Boy, Schmucker (1785), Desault, J. Bell (1798), besonders aber von Larrey, Leveillé, Guthrie, Thomson, Büttner, Rust u. A. gezeigt, dass der Erfolg auf-

fallend günstig ist, wenn die Operation vor dem Eintritt der Entzündung und des Fiebers, also etwa in den ersten 18—24 Stunden unternommen wird (primäre Amputation), dass ohne Amputation die die verletzte Stelle befallende heftige Entzündung, das Entzündungsfieber, die starke Eiterung mit dem hectischen Fieber, oder der Brand und die Blutungen das Leben des Verletzten in grosse Gefahr versetzen, den oft nöthigen Transport sehr erschweren oder ganz unmöglich machen, und dass auch der Kranke bei der später unternommenen Operation wegen Verbreitung der Eiterung und des Brandes oft mehr vom Gliede verliert, als es bei der primären der Fall gewesen wäre. Endlich ist auch die Mortalität bei der secundären Amputation stärker; in der englischen Armee in Spanien starben

von 291 primären Amputirten 24
— 47 — — — — 9 und
— 551 secundären Amputirten 265 und
— 81 — — — — 21 (Guthrie);

in der ägyptischen Armee nach der Schlacht von Navarin von 31 primären 1, und von 37 secundären 13 (Del Signore). Die Mortalität ist am stärksten bei den am 2.—5. Tage Amputirten, so dass sie meistens die Hälfte beträgt; sie mindert sich von da. Klein hatte unter 11 spät Amputirten nur einen Todten, ohne Zweifel, weil er die Operation erst nach mehreren Monaten und an kräftigen Russen unternahm. Benedict nimmt das Verhältniss von 9 zu 10 an. Doch muss man auch berücksichtigen, dass man bei Schusswunden und Zerschmetterungen die Amputation nicht selten nur als Palliativmittel und aus Barmherzigkeit mit dem furchtbaren Zustande des Verletzten unternehmen muss, wenn man auch überzeugt ist, dass dieselbe das Leben nicht retten kann (Guthrie, der Verf.). Kann die Operation nicht frühzeitig gemacht werden, so wartet man, bis sich die primären Zufälle vermindert haben oder ganz verschwunden sind. Bei chronischen Krankheiten ist die Zeit mehr der Wahl des Operateurs anheimgestellt; doch warte man nicht zu lange, damit der Kranke nicht zu schwach werde. Auf eine Verminderung des hectischen Fiebers kann man nicht immer warten, eben so darf die erysipelatöse Röthe der Haut bei Eiterung und Caries die Operation nicht verzögern, weil

sie von Eitersenkung herrührt und symptomatisch ist. — Man kann zwar an jeder Stelle eines Gliedes, namentlich unmittelbar unter- oder oberhalb eines Gelenkes und in den Gelenken selbst amputiren, bei der Bestimmung der Amputationsstelle sind aber folgende Umstände zu berücksichtigen: 1) muss alles Krankhafte entfernt werden; der Vorsicht wegen muss man daher bei Zerschmetterungen der Knochen durch Schusswunden in gehöriger Entfernung von der getroffenen Stelle, ja selbst über der nächsten Articulation amputiren, wegen möglicher Splitterung oder Quetschung des Knochens oder des nächsten Gelenkes (denen Entzündung und Eiterung folgt), was sich am Oberschenkel freilich nicht immer ausführen lässt. Dasselbe Verfahren ist auch beim Mark- und Blutschwamm anzuempfehlen, der speckige oder adipöse Zustand der Muskeln hingegen lässt den Zirkelschnitt und Fisteln den Lappenschnit an Ort und Stelle selbst sehr gut zu, wenn sie blos von Knochenleiden abhängen, nach deren Entfernung ersterer resorbirt wird und letztere heilen (Rust, Lisfranc, Lawrence, der Verf.); 2) man berücksichtige die Verwundbarkeit der Stelle und die Gefährlichkeit der Operation daselbst durch Blutung oder Entzündung im Gegensatz zu der nächsten Stelle; die wenigst gefährliche Stelle hat daher den Vorzug, z. B. bei der Amputation des Oberschenkels das untere Drittheil vor dem Anfang des oberen Drittheiles, obschon letzteres für ärmere Kranke bequemer ist. Namentlich muss bei grosser Verwundbarkeit und im hohen Alter die Bequemlichkeit des Stumpfes wegen der geringeren Gefahr einer unbequemeren Stelle nachstehen, z. B. das obere Drittheil des Unterschenkels dem unteren; 3) man erhalte so viel als möglich vom Gliede, weil dadurch die Gefahr der Operation durch Blutung und Entzündung vermindert wird und das Glied brauchbarer und namentlich zum Anlegen eines künstlichen Gliedes geschickter wird; 4) die Amputationsstelle muss die Bildung eines gut bedeckten, bequemen und zur Anlegung eines künstlichen Gliedes brauchbaren Stumpfes zulassen, und in dieser Beziehung muss man den Zustand der weichen Theile, die den Stumpf bedecken sollen, die künftige Gebrauchsart desselben und den Stand des Kranken berücksichtigen; so wählt man daher bei nicht Wohlhabenden das obere Drittheil des Unterschen-

kels, weil nur das Kniegelenk den einzigen verlässigen und bequemen Stützpunkt für ein künstliches Glied abgiebt und letztes an einem andern Orte, als an das Knie angesetzt, nur sehr selten haltbar und brauchbar gefunden wird. Die Unmöglichkeit den Stumpf mit Fleisch zu bedecken, ist aber kein Contraindicans, wie seit Eller (1763) Mehrere behaupten und desswegen die Amputation im untern Drittheil des Vorderarmes verwerfen. Was die Wahl zwischen der Amputation und Exarticulation und besonders die Vorzüge der einen oder der andern betrifft, so hat man zu verschiedenen Zeiten verschiedene Meinungen gehabt. In alten Zeiten amputirte man nur dann in den Gelenken, wenn sich der Brand daselbst beschränkte, und bei Krankheiten der Finger und Zehen, ausserdem verwarf man die Exarticulation als eine durch Nervenzufälle und lange Eiterung gefährlichere und einen schlecht bedeckten Stumpf und unvollkommene Narbe gebende Operation, die auch schwerer auszuführen sey, besonders bei Geschwulst des Gelenkes. Diese Gründe dagegen hat schon Guillemeau (1612) zusammengestellt und sie blieben es bis jetzt; ein Haupthinderniss der Aufnahme der Exarticulation war ohne Zweifel die starke Eiterung mit den ihr gern folgenden Zufällen und die längere Dauer der Heilung, besonders da beide durch den bis im Anfange dieses Jahrhunderts üblichen Verband unterhalten wurden; man glaubte nämlich, der Gelenkknorpel vereinige sich nicht mit den fleischigen Theilen, sondern müsse sich exfoliiren, man brachte daher Charpie in die Gelenkhöhle oder legte die Fleischlappen nicht eher an, als bis die Gelenkfläche mit Fleischwärzchen überzogen war. Als Gründe für die Exarticulation hat man schon zu Guillemeau's Zeit und vor Fabricius Hildanus angeführt: die Operation sey leichter, schneller und mit einem einzigen Messer und einem Gehülfen ausführbar, wegen des Nichtgebrauchs der Säge weniger schmerzhaft und nicht gefährlicher als die Amputation in der Nähe der Gelenke, sie sey überhaupt natürlicher und biete den Vortheil dar, dass bei ihr die Markhöhle nicht geöffnet werde, die Markhaut sich nicht entzünde, keinen fungösen Auswuchs bilde und sich nicht durch einen Callus langsam und schwierig zu schliessen brauche (auch Hildanus, Brasdor). Larrey und

v. Walther zeigten, dass der Vergleich der Exarticulationen mit den Gelenkwunden unstatthaft sey, indem bei ersteren keine Quetschung und Erschütterung, keine Nervenzufälle in Folge der Entzündung, besonders aber kein Liegenbleiben und Verderben des Eiters stattfinde und dass die Wunde durch zweckmässige Lappenbildung oder hinreichende Hautersparniss bald zur Vernarbung gebracht werden könne, die in Beziehung auf Vollkommenheit oder Unvollkommenheit das Schicksal der Narbe nach Amputationen theile. Die Erfahrung hat diess grösstentheils bestätigt; die primären Zufälle (durch Entzündung) sind nicht gefährlicher, weil das Gelenk zur Hälfte oder ein Drittel fehlt und von Spannung im Allgemeinen nicht die Rede seyn kann; der Eiter kann in der Regel, und nur mit einigen wenigen Ausnahmen (bei der Exarticulation an der Hand und am Fuss), gehörig ausfliessen, und wenn er liegen bleibt und Zufälle erregt, so sind die Bedingungen ähnliche wie bei der Amputation; — aber ein Umstand ist nicht ganz ohne Bedeutung: die Wunde ist in der Regel grösser und die Heilung erfolgt selten, und nur bei kleinen Gelenken, durch die erste Vereinigung, sondern meistens durch Eiterung, die um so länger dauert, je grösser die zurückgebliebene Gelenkfläche und der obere Theil der Gelenkkapsel sind, indem sich die Fleischwärzchen nur sehr langsam auf Knorpeln und Gelenkhäuten bilden. Wenn eine Amputationswunde im Allgemeinen in 6 Wochen heilt, so braucht die nach der Exarticulation 12 — 15 Wochen bis zur gänzlichen Schliessung, ein Umstand, der bei sehr schwachen Kranken wohl berücksichtigt werden muss, besonders wenn durch die Grösse des Gelenkes die Eiterung 4 — 8 Wochen sehr stark seyn kann. Diess findet nun wohl am meisten beim Elbogen- und Kniegelenk statt und mit dieser Rücksicht muss man noch weitere Erfahrungen über die allgemeinere Zulässigkeit beider Exarticulationen abwarten. Der Einwurf gegen sie, dass die Bedeckuug des Stumpfes unvollkommen sey und sich nicht gut ein künstliches Glied anbringen lasse, ist durch die Erfahrung widerlegt, im Gegentheil ist am Humerus die Erhaltung der Condylen zur Anlage eines künstlichen Armes und auch ohne diesen ein 3 — 4 Zoll längerer Stumpf für den Kranken sehr wichtig. Von ihren Vor-

theilen werde ich später sprechen. Die meisten übrigen der angeführten Vortheile der Exarticulation vor der Amputation sind entweder nicht wesentlich oder nicht factisch; so sind nicht alle leicht, schnell, mit einem Messer, mit geringer Assistenz u. s. w. zu machen, im Gegentheil fordern die meisten bei weitem genauere anatomische Kenntnisse, wiederholte Uebung, mehr Anstrengung und Zeit bei der Ausführung als die Amputation, man darf hier nicht blos die allerdings schnell und leicht ausführbare *Exarticulatio humeri* als Maassstab nehmen, sondern die an der Hand und am Fuss mit der *Amputatio antibrachii et cruris*, oder die *Exarticulatio* der letzten mit der *Amputatio humeri et femoris* vergleichen. Nur die Sicherheit der Ausführung und Heilung, sowie der vortheilhaftere Gebrauch des Stumpfes sollen und dürfen entscheiden. Bei gleichen Verhältnissen und im Falle der Wahl giebt man ziemlich allgemein der Amputation den Vorzug und wählt nur dann die Exarticulation, wenn durch sie ein wichtiger Theil eines Gliedes, z. B. der hintere Theil der Hand und des Fusses, oder das Leben des Kranken erhalten werden kann, wie durch die Exarticulation des Armes und Schenkels (v. Walther, v. Gräfe, Larrey und die meisten Wundärzte). Fehlerhafte und verderbliche Grundsätze sind es: 1) wenn einige Wundärzte an allen oder an einzelnen Gliedern nur der Amputation oder der Exarticulation das Wort sprechen, wenn z. B. Larrey u. A. die *Exarticulatio humeri* der hohen Amputation des Oberarmes vorziehen; oder 2) wenn Einige einzelne Exarticulationen empfehlen und die übrigen unbedingt verwerfen; so übte z. B. Kern die *Exarticulatio cruris* aus, während er die *Exarticulatio manus et femoris* unzulässig fand. Keine beider Amputations-Arten ist zu verwerfen, jede derselben hat in bestimmten Fällen ihre Vorzüge, namentlich hat die Exarticulation seit etwa 25 Jahren durch die gelungenen Ausführungen in allen Gelenken volle Rechte erhalten und wird nun in derselben Vollständigkeit wie die Amputation in den Handbüchern abgehandelt, was auch bald eine häufigere Ausführung zur Folge haben wird. Ueber die Zulässigkeit und Vortheile einzelner muss die Erfahrung entscheiden; im Allgemeinen scheint das Mortalitäts-Verhältniss zu Gunsten der Exarticulationen zu seyn (siehe weiter unten).

Die **Prognose** bei der Amputation hängt von folgenden Umständen ab: 1) **von den die Operation indicirenden Krankheiten**; wenn die Krankheit local ist oder wenn ihr wenigstens kein bedeutendes Allgemeinleiden mehr zu Grunde liegt und sie demnach durch die Operation entfernt werden kann, ist die Prognose gut; schlecht hingegen, wenn eine Dyscrasie die Ursache oder ein bedeutendes Fieber oder Nervenleiden (*Tetanus*, heftige Schmerzen) oder ein organischer Fehler eines Eingeweides eine Complication bilden, z. B. *Phthisis pulmonalis*. Am schlechtesten ist die Prognose, wenn man die Operation blos als ein Palliativmittel bei grossen Schmerzen durch furchtbare Zerschmetterungen mit gleichzeitigen Erschütterungen (bei Schusswunden und complicirten Fracturen und Luxationen) oder Caries der Gelenke oder Brand u. s. w. unternimmt. Dass solche Palliativoperationen nicht zu umgehen sind, und dass der Wundarzt hier sogar seinen Ruf den Bitten des Kranken und der Barmherzigkeit opfern muss, zeigt nicht blos die Militairpraxis (Fälle von **De la Motte**, **Guthrie**) sondern auch die Civilspitalpraxis (der **Verf.**); 2) **von der Individualität des Kranken**, namentlich der Reizbarkeit seines Gefäss- und Nervensystems (Verwundbarkeit); bei jungen, kräftigen und blutreichen Menschen, die wegen Verletzungen operirt werden, ist die Reaction des Gefäss- und Nervensystems in der Regel zu stark, daher erfolgt leicht Nachblutung, heftige Entzündung, Brand, starkes Fieber, nervöser Erethismus und Tetanus, während bei andern durch chronische Leiden, grosse Schmerzen und Säfteverlust die Erregbarkeit herabgestimmt, das Nervensystem gegen die Schmerzen bei und nach der Operation abgestumpft und die der Operation folgende Entzündung eine mässige und zur Verklebung geeignete ist. Daher kommt zum Theil die grosse Sterblichkeit der im Felde Amputirten und der gute Erfolg der wegen langwieriger Caries Operirten, die sich nach der Operation meistens behaglich und oft ohne allen Schmerz und Fieber befinden; 3) **von der Zeit der Operation**; dass bei frischen Verletzungen, besonders bei Schusswunden, die frühzeitige Operation eine bessere Prognose zulasse, als die späte, ist schon gezeigt worden, indem die schon eingetretene Entzün-

dung und das Wundfieber durch die Operation vermehrt und so Brand, zu starke Eiterung, Blutung, innere Entzündungen und Umwandlung des synochalen Fiebers in ein putrides oder nervöses herbeigeführt werden. Daher haben auch jene Wundärzte, welche die Amputation nicht leichtsinnig, sondern nur als letztes Mittel anwenden, auch nicht immer einen so günstigen Erfolg, wie weniger ängstliche Operateurs, welche bei jedem complicirten Beinbruche u. s. w. operiren; 4) von dem Orte der Operation; je entfernter derselbe vom Rumpfe, und je weniger er aus Gefässen, Sehnenscheiden und fibrösen Theilen zusammengesetzt ist, desto besser ist die Prognose. Dass die Exarticulationen nicht durch ihre primären Folgen, sondern manchmal durch die Eiterung gefährlicher als die Amputationen über oder unter dem betreffenden Gelenke werden können, habe ich schon angeführt. Zang stellt folgende Gefährlichkeits-Scala auf: 1) *Exarticulatio phalang.*, 2) *Amput. phalang.*, 3) *Exart. digit.*, 4) *Amp. oss. metatarsi primi et quinti et oss. metacarpi primi et quinti*, 5) *Exarticulatio* der genannten Knochen, 6) *Amputatio* der mittleren Mittelhandknochen, 7) *Amputatio* der mittleren Mittelfussknochen, 8) *Exart. manus*, 9) *Exart. pedis*, 10) *Exarticulatio* der mittleren Mittelhand- und Mittelfussknochen, 11) *Amput. antibrachii, humeri et cruris*, 12) *Exarticulatio cruris et Amp. fem.* unter dem obern Drittheil, 13) *Amp. fem.* am obern Drittheil und *Exartic. humeri*, 14) *Exart. femoris.* Ich möchte folgende Scala aufstellen: 1) *Amp. et Exart. phalang.*, 2) *Exart. digit. man. et pedis*, 3) *Amp. oss. metacarp. II et V, oss. metatarsi I et V*, 4) *Amp. oss. metacarp. pollicis, oss. metacarpi III et V, oss. metatarsi II, III, IV*, 5) *Amp. oss. metacarpi quatuor*, 6) *Amp. metatarsi totalis*, 7) *Exart. oss. metacarpi poll. V, II*, 8) *Exart. oss. metatarsi I et V*, 9) *Exart. oss. metacarpi quatuor*, 10) *Exart. oss. metatarsi totalis*, 11) *Exart.* der mittleren Metacarpal- und Metatarsalknochen, 12) *Exart. in tarso*, 13) *Exart. manus*, 14) *Amput. antibrachii* in der untern Hälfte, 15) *Amp. cruris* in der untern Hälfte, 16) *Amp. humeri* in der Mitte, 17) *Amp. antibrachii* in der obern Hälfte, 18) *Amp. cruris* in der obern Hälfte, 19) *Amp. humeri* über der Insertion des *M. deltoideus*,

20) *Exart. antibrachii*, 21) *Exart. humeri*, 22) *Amp. femoris* unter der Mitte, 23) *Exart. cruris*, 24) *Amp. femoris* über der Mitte, 25) *Exart. femoris*; — 5) von der Amputations-Methode oder von der Art und Weise, die weichen Theile zu trennen. Seit der Einführung des Lappenschnittes haben Mehrere versucht, diesem den Vorzug vor dem älteren Zirkelschnitt zu erringen, vorzüglich bei der Amputation, und die Vertheidiger der neuen Methode haben seit Lowdham und Verduin folgende Vorzüge des Lappenschnittes angegeben: 1) dass er leichter und schneller ausführbar und weniger schmerzhaft sey; 2) noch da verrichtet werden könne, wo der Zirkelschnitt nur mit grosser Mühe und Gefahr der Blutung geübt werde (z. B. bei Anchylose und Contractur des Gliedes, und wenn man sich in Beziehung auf die Compression der Hauptarterie weder auf die Gehülfen noch auf das Turniquet verlassen kann); 3) brauche man bei ungleicher Verbreitung der Krankheit der weichen Theile (Brand, Geschwüre, Wunden) nicht so hoch zu amputiren, wie man diess beim Zirkelschnitt thun müsse, man erhalte hiemit weit mehr vom Gliede; 4) er sichere sowohl während als nach der Operation vor Blutung, besonders am Oberschenkel, indem man eher ein Turniquet anlegen oder den die Gefässe enthaltenden Lappen bilden und sofort von einem Gehülfen comprimiren lassen könne, nach der Operation aber decke der Lappen die Arterie und hindere so die Nachblutung ganz oder lasse sie wenigstens nicht so gefährlich werden, namentlich haben Verduin, Sabourin, la Faye, zum Theil Brasdor, besonders aber Koch dadurch die schmerzhafte Unterbindung der Gefässe zu umgehen geglaubt; 5) er begünstige die erste Vereinigung der Wunde am meisten (weil er eine reinere Schnittwunde sey als der Zirkelschnitt) und verhüte so die zu starke Entzündung und Eiterung und die sympathischen Schmerzen (Beck); 6) wenn aber auch die erste Vereinigung misslinge, so bedecke der Lappen dennoch den Knochen und verhüte so das Hervorstehen und die Exfoliation desselben; 7) er lasse eine schöne und vollkommene Narbe und einen nicht conischen, sondern mit einem dicken Fleischpolster bedeckten Stumpf zurück; 8) er stumpfe die Schneide der Messer nicht so sehr ab und passe

daher vorzüglich für die Militairchirurgie; 9) er erleichtere die Operation bei Fracturen und künstlichen Gelenken. — Der Lappenschnitt sollte anfangs die für schmerzhaft gehaltene Unterbindung der Gefässe unnöthig machen, die Versuche fielen aber unglücklich aus (Verduin, Sabourin, La Faye) und diess scheint der Grund gewesen zn seyn, warum ihn Verduin und Koenerding verliessen. Garengeot führte die Ligatur bei seiner Ausübung ein, doch wurden später immer wieder Versuche gemacht, die Entbehrlichkeit der Ligatur als einen wesentlichen Vorzug des Lappenschnitts geltend zu machen, so z. B. von Brasdor, namentlich aber von Koch in München. — Die Erfahrung solcher Wundärzte, welche beide Methoden häufig ausübten, hat gegen einige der angeführten Vortheile folgendes einzuwenden: ad 1) die grössere Schnelligkeit der Ausführung ist nicht wesentlich und findet auch nur im Vergleich mit dem zweizeitigen Zirkelschnitt statt; die geringere Schmerzhaftigkeit ist nicht erwiesen und wird selbst von vielen Vertheidigern des Lappenschnittes nicht oder sogar das Gegentheil (Klein) angenommen; die Ausübung der Operation ist auch nicht leichter und es kann diess überhaupt hier nicht in Betracht kommen; ad 4) die Compression der Arterie kann von jedem nur einigermassen unterrichteten Gehülfen verrichtet und die durchschnittene Arterie auch beim Zirkelschnitt von dem das Glied oben haltenden Gehülfen mit den Fingern comprimirt werden; die Nachblutung kann man auch beim Zirkelschnitt durch Ausfüllen der Höhle mit Charpie (Pelletan) oder zweckmässiges und festes Andrücken der ersparten Haut an die Schnittfläche des Fleisches verhüten; ad 5) die erste Vereinigung findet nicht immer statt, und im strengen Sinne des Wortes überhaupt sehr selten; meistens heilen nur die Ränder der Lappen an, während im Grunde der Wunde, an der Basis der Lappen Eiterung eintritt. Die vollkommene Heilung dauert daher im Allgemeinen eben so lange als beim Zirkelschnitt, nämlich etwa 6 Wochen (Chelius, der Verf). Aber auch zugegeben, dass die Vereinigung schon beim ersten Verbande fast ganz gelungen ist, so findet diess nur an solchen Gliedern statt, an denen man sie auch beim Zirkelschnitt erreichen kann, nämlich am Unterschenkel und Vorderarm; ja ich habe

sie an der untern Hälfte des Oberschenkels nach dem einzeitigen Zirkelschnitt meistens erfolgen sehen, was gewiss bei der Lappenamputation selten ist. Auch ist es bekannt, dass man die Wunde nach dem Zirkelschnitt nicht mehr so stark und lange eitern lässt, wie früher, was ja den Lappenschnitt hervorrief, sondern dass man die erste Vereinigung entweder ganz oder theilweise bezweckt und wirklich erreicht, womit ein sehr hervorgehobener Vorzug des Lappenschnittes wegfällt. Dass die Berührung homogener Theile zur Vereinigung nicht nothwendig ist, zeigt der einfache Lappen, der mit dem Knochen verwächst. ad 6) Wenn die Heilung nicht durch die erste Vereinigung erfolgt, so sind die nachfolgenden Verbände bei weitem schwieriger und schmerzhafter und die Eiterung stärker, und der Knochen wird nicht besser oder seine Exfoliation nicht sicherer verhütet als beim Zirkelschnitt. ad 7) Das so sehr gerühmte Fleischpolster nach dem Lappenschnitt ist nur anfangs vorhanden und schwindet später durch die Ruhe der Muskeln, so dass der Knochen wie nach dem zweizeitigen Zirkelschnitt auch nur mit der Haut und fibrös-zelligem Gewebe bedeckt ist; auch ist nicht immer die Narbe seitlich vom Knochen, sondern steht oft gerade auf dem Knochen auf und es giebt Stumpfe des Oberschenkels nach der Lappenamputation, die so conisch sind, als man sie nur immer nach dem Zirkelschnitt sehen kann. Was aber das Vorstehen des Knochens gleich nach der Operation betrifft, so kann diess auch beim Lappenschnitt erfolgen, wenn die Lappen zu klein ausgefallen sind. Ist die Zirkelamputation nach Vorschrift gemacht, so giebt die Narbe weder an Schmalheit noch an Festigkeit der nach dem Lappenschnitt etwas nach, ja man hat vielmehr dieselbe noch kleiner und im Fleische vertieft, und mit dem Knochen fest verwachsen, und so von den in der Form eines Kreispolsters herumliegenden weichen Theilen geschützt gesehen (J. L. Petit). ad 8) ist unwesentlich. — Wenn sich mehrere der angegebenen Hauptvortheile nicht bestätigt haben, so hat man aber auch zudem von der Lappenamputation noch folgende Nachtheile gesehen: 1) die Wunde ist grösser: 2) es werden mehr Gefässe nicht blos durchschnitten, sondern manche auch über ihrem Durchschnitt angestochen, angeschnitten und an-

dere schief durchschnitten; 3) dasselbe findet mit den Nerven statt, namentlich bleibt oft ein zu langes Stück der grösseren Nerven, z. B. des *N. ischiadicus*, auf der innern Fläche des Lappens zurück; 4) die Blutung ist (wegen Nr. 2) bedeutender und die Blutstillung wegen des schiefen Durchschnitts schwieriger (Klein), sie fordert mehr Unterbindungen (Chelius); so hatte Loder am Unterschenkel 9, 16, 19, Siebold 14, Klein am Vorderarm 11 Ligaturen nöthig (doch ist dieser Vorwurf oft auch unbegründet); wenn die Hauptarterie oder ein bedeutender Ast oben blos angestochen ist, so kann diess auch zur Nachblutung Veranlassung geben (Wegehausen); 5) wegen der Grösse der Wunde ist die folgende Entzündung oft heftiger und geht häufig in Eiterung über, die bedeutend ist und durch das Verkleben der Lappen an den Rändern Liegenbleiben oder Senken des Eiters veranlassen kann. Da nun die Gefahr bei jeder Amputation vorzüglich von der Blutung, Entzündung und Eiterung abhängt, und diese drei gefährlichen Zufälle von der Grösse der Wunde bedingt werden, diese aber beim Lappenschnitt grösser als beim Zirkelschnitt ist, so kann aus dem Grunde der möglichen grösseren Gefährlichkeit der Lappenschnitt auch nicht als Normalverfahren gelten, besonders da sich mehrere der von den Vertheidigern angegebenen Vortheile entweder gar nicht oder nur theilweise bestätigt haben, und andere unwesentlich oder individuell sind. Die Mehrzahl der jetzt lebenden Wundärzte von Deutschland, Frankreich und England ist bei gleichen Verhältnissen und im Falle der freien Wahl für den Zirkelschnitt, sie beschränkt den Lappenschnitt 1) auf jene Stellen, wo wegen Breite der Wunde die Bedeckung derselben mit Haut schwierig ist, als auf den oberen Theil des Oberschenkels und Vorderarmes, vorzüglich aber die Gelenke (um die breitere Gelenkfläche zu decken); 2) auf die ungleiche Verbreitung der Krankheit der weichen Theile; 3) auf den Fall, wo wegen Ankylose oder Contractur der Zirkelschnitt gar nicht oder schwierig auszuüben ist. Die angegebenen Nachtheile werden aber allerdings durch kleine Lappen oder die Bildung eines einzigen vermindert. Das angeführte Resultat ist übrigens nicht etwa von Theoretikern oder Stubengelehrten oder solchen, die keine Erfahrung in

diesem Zweige haben, sondern von Practikern und grösstentheils von Männern, die den Lappenschnitt häufig ausgeübt haben, ausgegangen. Es wird aber kein guter Wundarzt, am wenigsten ein clinischer Lehrer, sich ausschliesslich und einseitig der einen oder der andern dieser Methoden bedienen, sondern sich nach den speciellen Umständen richten, da der Erfolg der Amputation nicht allein von der Methode abhängt.— 6) Von der Verband-Methode (Siehe darüber den Akt der Vereinigung). 7) Von der zweckmässigen Nachbehandlung und Pflege und andern äusseren Verhältnissen; Feldspitäler, überfüllte Spitäler grosser Städte lassen in letzterer Beziehung eine viel ungünstigere Prognose zu, als kleine Krankenhäuser, in denen die Aufmerksamkeit des ärztlichen und dienenden Personals nicht von so vielen gefährlichen Kranken in Anspruch genommen wird und die Luft eine reinere ist. Bekannt ist die grosse Sterblichkeit im Hôtel-Dieu zu Paris, unter Dupuytren, einem anerkannt guten Wundarzte.

Die Amputation war von jeher und ist noch immer eine gefährliche Operation. Vor Paré starb in der Regel der dritte Amputirte, die Heilung dauerte meistens 6—8 Monate; wobei zu bemerken ist, dass man sich damals selten an die Amputation des Oberschenkels wagte. Durch die Verbesserung der Operations-, Unterbindungs- und Verband-Methoden, namentlich durch die Vermeidung der zu grossen Eiterung hat zwar die Gefährlichkeit abgenommen, aber doch nicht in dem Grade, als einige meinen. Folgende Mortalitäts-Listen von verschiedenen Wundärzten werden diess beweisen. Zwar hatten Faure unter 9, Monro unter 19, Maunoir *sen.* unter 30, und Alanson unter 36 Amputirten keinen Todten, Mursinna von 42 nur 3, Chelius von 29 nur 2, Lucas von 66 nur 5, die französischen Militairärzte (Roux) nach der Schlacht von Neuburg unter 92 nur 6, Clot von 20 2, Hammick endlich von 280 nur 16 Todte, allein es fehlt mit Ausnahme von Chelius bei den meisten dieser Listen die Angabe der Amputationsstelle; folgende Listen geben daher schon ein anderes Resultat: 1) Klein hatte unter 109 wegen Schusswunden sehr spät von ihm Amputirten (darunter 6 *Exart. hum.*, 7 *Exart. in tarso*,

13 *Amp. fem.*, etliche 20 *Amp. cruris*, 1 *Amp. antibrachii*) 10 Todte (und zwar 2 *Exart. hum.*, 1 *Exart. ped.*, 3 *Amp. cruris*). Bona (und Klein?) von 92 Amputationen 10 Todte, nämlich 9 von 25 *Amp. fem.*, 1 von 33 *Amp. cruris*, keinen von 28 *Amp. hum.* und 6 *antibrachii.* — 2) Rust a) (Verfahren im Wiener Krankenh. 1813—15) vorlor von 57 Amputirten 12, nämlich von 30 Amputationen (13 *fem.*, 10 *cruris*, 5 *hum.*, 2 *antibrachii*) 10 (als 6 *fem.*, 2 *cruris*, 2 *hum.*) und von 27 Exarticulationen (*manus* 1, *pedis in tarso* 2, *oss. metacarpi et metatarsi* 6, *phal. et digitor. man. et pedis* 18) 2 (als: 1 *Exart. oss. metat.*, 1 *Exart. digit.*); b) nach einer andern Liste (Ueber die Amputation grösserer Gliedm.) von 81 Amputationen (darunter 26 wegen Verletzungen, namentlich 3 *Amp. fem.*, und 55 wegen chronischer Leiden, namentlich 19 *Amp. fem.*) 27 Todte (19 von den wegen Verletzungen und 8 von den wegen chronischer Leiden Amp.). — 3) die Charité in Berlin, a) im Jahr 1818 unter 10 Amputirten (9 *fem.*, 1 *hum.*) 6 Todte (5 *fem.*, 1 *hum.*); b) im Jahr 1832 von 17 Amputirten (3 *fem.*, 4 *cruris*, 3 *hum.* = 10 *Amp.*, 1 *Exart. femor.*, 1 *hum.*, 3 *manus*, 1 *oss. metacarpi*, 1 *digiti* = 7 *Exart.*) 9 Todte (3 *Amp. hum.*, 3 *A. cruris*, 1 *Exart. fem.*). — 4) v. Gräfe (Jahresberichte v. 1816—19, 21—28, 1831—33) verlor von 30 am Oberschenkel Amputirten 8, von 17 am Unterschenkel Amputirten 4, von 6 am Oberarme 2. — 5) Fricke (1. 2. 3. Bericht der Administration des Hamburger Krankenh.) hatte unter 27 Amputationen (13 *fem.*, 4 *cruris*, 5 *hum.*, 1 *antibr.*, 4 *phalang.*) 12 Todte (6 *fem.*, 1 *cruris*, 1 *antibr.*). — 6) Textor: a) (nach einer Liste im N. Chiron I. 3.) von 54 Amputationen (darunter 44 *Amp.*, als 21 *fem.*, 17 *cruris*, 5 *hum.* und 10 *Exart.*, 1 *hum.*, 5 *genu*, 1 *oss. metacarpi*) 12 Todte (10 von den Amputirten und 2 von den Exarticulirten); b) nach seinen Jahresberichten von d. J. 1816—29 in der N. Würzburger Zeitung) von 77 Amputationen (31 *fem.*, 35 *cruris*, 7 *hum.*, 4 *antibr.*) 16 Todte (9 *fem.*, 6 *cruris*, 1 *hum.*) und von 68 Exarticulationen (1 *hum.*, 1 *antibrachii*, 6 *genu*, 3 *pedis in tarso*, 1 *manus*, 3 *oss. metacarpi et metatarsi*, 53 *phalang. et digitor. man. et ped.*) 5 Todte (2 *Exart.*

genu, 1 *pedis*, 1 *metacarpi*, 1 *digitor.*), also von 145 Operirten 21 Todte. — 7) Ich hatte (vom Jahr 1827 — 35) in meiner Spital- und Privatpraxis von 42 Amputationen (23 *fem.*, 10 *cruris*, 2 *hum.*, 6 *antibrach.*, 1 *metatarsi*) 14 Todte (10 *fem.*, 3 *cruris*, 1 *hum.*) und von 25 Exarticulationen (1 *femoris*, 2 *hum.*, 1 *antibrachii*, 1 *pedis in tarso*, 1 *metatarsi*, 3 *metacarpi*, 1 *digit. ped. omnium*, 15 *phal. et digitor. manus et pedis*) 1 Todten (*antibrachii*) und verlor also von 67 Operirten 15 durch den Tod; hier muss ich aber noch bemerken, dass ich durch 1 Resection des Gelenkkopfes die *Exart. humeri*, durch 6 Resectionen des Ellbogengelenkes die *Amputatio humeri*, durch 1 Resection des Kniegelenkes die *Amp. femoris*, durch 1 Resection der *Tibia*, und 6 des ganzen Fussgelenkes und 2 Exstirpationen der Fusswurzelknochen 9 Amputationen des Unterschenkels verhütete, und unter diesen 17 Resectionen 4 Todte (1 *humeri*, 1 *artic. cubiti*, 1 *artic. pedis*, 1 *tibiae*) hatte. — 8) Chelius (schon oben erwähnt) verlor von 29 durch den Zirkelschnitt Amputirten nur 2, nämlich von 10 *Amp. fem.* 1, von 14 *Amp. cruris* 1, und von 2 *Amp. hum.* und 3 *Amp. antibr.* keinen. — 9) Benedict (1835) hatte unter 25 Amputationen 8 Todesfälle, als: von 15 *Amp. fem.* 5, von 4 *Amp. cruris* 2, von 5 *Amp. hum.* 1, von 1 *Amp. antibr.* keinen. —

Vorbereitung zur Amputation.

I. Vorrichtung des Instrumenten- und Verbandapparates. A) Trennungs-Instrumente. 1) Amputationsmesser. Zur Trennung kleiner Glieder — der Phalangen, Finger, Zehen, der Metacarpal- und Metatarsalknochen — braucht man Scalpelle oder Bistouris von verschiedener Länge und Breite ($2\frac{1}{2}$ — 6 Lin.); aber auch bei jeder grossen Amputation und Exarticulation müssen sie bereit seyn, ausser ihnen die eigentlichen Amputationsmesser (*Culter*, *Couteau*), bei denen die starke Klinge den Griff an Grösse übertrifft. Seit der Zeit von Maggi und Paré waren sie gekrümmt (concav, sichelförmig); Fabricius Hildanus, Solingen, Dionis, Sharp, Pott, Brambilla, B. Bell, Richter bedienten sich weniger gekrümmter, weil man einsah, dass die stark gekrümmten nicht durch Zug, sondern blos durch Druck wirken konnten

und so die Muskeln zerdrückten und zerrissen. Schon 1740 — 1750 waren die ganz geraden Messer in Frankreich (Brasdor) und Deutschland (Heister) bekannt; De la Faye und Desault bedienten sich ihrer vorzüglich zuerst; der Instrumentenmacher Tilly in Berlin verfertigte wahrscheinlich die ersten in Deutschland, um deren Verbreitung Siebold *sen.* und Weidmann das meiste Verdienst hatten. Der anfangs noch convexe Rücken (B. Bell) wurde auch gerade, die Spitze rundete sich ab (Savigny) und wurde endlich senkrecht abgeschnitten. Einzelne empfahlen schon früher grosse convexe Messer (Fabricius Hildanus, Le Blanc), die aber keinen Eingang fanden, eben so das von Gräfe erfundene Blattmesser; nur an den kleinen Amputationsmessern hat man seit Brasdor den vordersten Theil der Schneide convex, den des Rückens etwas concav. Verduin's zweischneidiges Messer zum Lappenschnitt war noch gebogen, Garengeot brauchte ein gerades, Vermale ein einschneidiges. Die Zwischenknochenmesser waren anfangs auch gekrümmt und einschneidig (Paré); vor Garengeot brauchte man gerade zweischneidige. Er und J. L. Petit führten jedoch das schmale gerade einschneidige ein, um den Zeigefinger der linken Hand auf den vordern Theil des Rückens desselben legen zu können; v. Walther u. A. bedienen sich eines geraden Scalpells. — Die Versuche zur Verbindung des Messers mit der Säge (Weinhold, Assalini) oder zur Entfernung des Griffes (Le Blanc, Zang) oder zur Verkleinerung (Kern) haben keinen Eingang gefunden. Die Franzosen bedienen sich seit De la Faye und Desault sehr langer und schmaler zweischneidiger Amputationsmesser, und viele Deutsche zu langer einschneidiger, wogegen v. Walther mit Recht eifert; man darf aber auch mit der Verkleinerungssucht nicht zu weit gehen und sie in Taschenmesser verwandeln. Jetzt hat man zu den verschiedenen Amputationen folgende Arten der Messer nöthig: a) grosse; *α*) ein grosses gerades einschneidiges (mit geradem Rücken und abgehauener Spitze) von 8 — 8½ Zoll Länge und 9 — 10 Lin. Breite, zur Zirkel-Amputation des Oberschenkels über der Mitte und zur Exarticulation mit dem secundären inneren Lappen bei musku-

lösen Subjecten. Die Messer von Pott ($9\frac{1}{2}''$) und Zang ($10\frac{1}{2}''$) sind zu lang; β) ein grosses zweischneidiges Messer von $8\frac{1}{4}$ — $8\frac{1}{2}$ Zoll Länge und 10 — 11 Lin. Breite zur Amputation und Exarticulation des Oberschenkels mit Lappen; die Länge von $10\frac{1}{2}''$ (Zang), $11''$ (Blasius) oder $12\frac{1}{2}''$ (Desault) und die Breite von 12 — 14 Lin. sind nicht oder wenigstens sehr selten nöthig; der hintere Theil des Rückens ist am zweckmässigsten nicht schneidend; b) mittlere; γ) ein gerades einschneidiges spitzes oder vorn abgerundetes Messer von $5\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ Zoll Länge und 9 — 10 Linien Breite, zum Zirkelschnitt am Oberarm, Vorderarm und Unterschenkel und zur *Exarticulatio genu*, sowie zur Amputation des Oberschenkels bei mageren Subjecten, besonders im untern Drittheile; δ) ein zweischneidiges von $5\frac{1}{2}$ — 6 Zoll Länge und 7 — 8 Linien Breite, zum Lappenschnitt am Oberarm, Vorderarm, Unterschenkel, zur *Exarticulatio humeri* und *antibrachii*, sowie auch für einen kleinen oder mageren Oberschenkel; c) kleine ein- und zweischneidige von 3 — $4\frac{1}{2}$ Zoll Länge und von verschiedener Breite für die verschiedenen Exarticulationen aller Gelenke und die Amputationen mit der Lappenbildung durch Einschneiden von aussen nach innen; die einschneidigen sind entweder geradlinig und spitz, und passen vorzüglich zur Bildung des unteren Lappens bei den Exarticulationen der Hand, der Fusswurzel, der Mittelhand- und Mittelfussknochen u. s. w., oder sie sind vorn an der Schneide etwas convex und am Rücken leicht concav (Brasdor, Volpi, der Verf.). Die zweischneidigen geraden und schmalen sind für die verschiedenen Lappenamputationen an den Mittelhand- und Mittelfussknochen nothwendig. Hierher gehört auch das sehr zweckmässige und zur Lappenbildung von aussen nach innen bei den Amputationen und Exarticulationen nothwendige Messer von Langenbeck, das $4\frac{1}{4}$ Zoll lang, 5 Linien breit, über die Hälfte zweischneidig, unten leicht convex, oben, am Rücken, leicht concav ist. — Es versteht sich von selbst, dass bei der bisher angegebenen Länge der Messer stets blos die des schneidenden Theiles der Klinge, bei der Breite der zweischneidigen Messer die Breite am hintern Theile gemeint ist, dass bei letzten die Gräthe einige Stärke

bis zur Spitze haben, und dass die Länge der Ferse der Art und Grösse des Messers angemessen seyn muss. Mit kürzeren Messern als den angegebenen drückt man mehr als dass man ziehend schneidet, der Schnitt geschieht weniger frei, schnell und rein, und schmerzt mehr; d) Zwischenknochen- und Beinhautmesser (*Separatorium, Catlin, Catline*) zur Trennung der Beinhaut und des zwischen den Knochen des Unterschenkels und Vorderarmes gelegenen Fleisches; das einschneidige (Garengeot, Petit) wird durch ein starkes Scalpell ersetzt; die anfangs ganz zweischneidige Catline wird jetzt 3 Zoll lang, 4 Linien breit, gehörig stark und am hintern Theil des Rückens nicht schneidend verfertigt (De la Faye u. A.). Man kann die ein- und zweischneidigen Zwischenknochenmesser zu Amputationen an der Hand und am Fuss benutzen. Statt ihrer hatten die Alten den hintern Theil des Rückens der einschneidigen Messer schneidend, was aber bald verlassen wurde; um das schon eingeführte Zwischenknochenmesser entbehrlich zu machen, haben einige Franzosen den hintern weniger scharf gearbeiteten Theil der Schneide des geraden Messers zur Trennung der Beinhaut und die Spitze des grossen zweischneidigen Messers zu der der Zwischenknochenmuskeln benützt, was aber offenbar unzweckmässig ist. An den alten einschneidigen Sichelmessern war nicht selten der hintere Theil des Rückens 1 Zoll lang schneidend, um damit die Beinhaut zu trennen. Bromfield brauchte ein krummes Zwischenknochenmesser. — 2) Sägen: a) eine grosse Amputationssäge, und zwar am besten eine gute, einfache Bogensäge von 8½ — 9 Zoll Länge des (doppelten) Sägeblattes, z. B. die von Brünninghausen (nicht Heine), oder eine Blattsäge mit Spannstab von 11 Zoll; b) eine kleine oder Phalangen-Säge mit stellbarem Blatt (nach Schmucker) von 3½″ Länge und 3‴ Breite, für die Amputationen der Mittelhand- und Mittelfussknochen oder zur Trennung grosser Splitter oder zur höhern Absägung des schon durchsägten Knochens; c) passende Messersägen (Schmucker) von 3 — 4 Zoll Länge und 3 — 6 Linien Breite, zu demselben Zwecke wie b (vergl. den Art. Säge). — 3) Eine grosse und kleine Knochenzange (Siehe die-

sen Art.), die Knochenscheeren werden nicht mehr gebraucht. — 4) Eine Knochenfeile (die von Simmons mit seitlich gekrümmter Ferse ist entbehrlich und die kegelförmige von Hübenthal zu verwerfen). — 5) Retractoren zum Zurückziehen des durchschnittenen Fleisches bei der Amputation; am einfachsten geschieht diess mittelst der von Paul von Aegina eingeführten einfach oder doppelt gespaltenen Compressen aus starker Leinwand (18″ lang, 4″ breit); weniger zweckmässig sind die von dickem Leder mit einem Ausschnitte in der Mitte (Solingen, die Engländer, besonders B. Bell) oder von Pergament (Schmucker) oder die blechernen von B. Bell, Solingen, Percy (zwei mit Handgriffen und Ausschnitten versehene Halbkreise). Wenn auch die leicht ausgehöhlte und aus zwei gut aufeinander passenden Theilen bestehende und mit Charnieren verbundene blecherne Scheibe mit einem Loche in der Mitte, die Klein nach den Bell'schen Retractoren modificirte, für einzelne Fälle, namentlich sehr muskulöse Oberschenkel, und in Hospitälern Bequemlichkeit gewähren mag, so verdienen doch dergleichen Instrumente keine allgemeine Empfehlung, weil sie nicht absolut nothwendig sind und den Instrumentenapparat ohne Noth vermehren. Auch das Netz von Simmons steht den Compressen nach, und ist eine Nachahmung des mit einem Zug versehenen ledernen Aermels (Beutels) von Fabricius Hildanus. — B) Sicherungsmittel gegen die Blutung: 1) Turniquets, und zwar ein Petit-Morell'sches starkes, am besten das englische Turniquet und ein Knebelturniquet (vergl. den Art. Turniquet); 2) Compressorien; statt einer Rollbinde oder des umwickelten Griffes des Turniquets haben Ehrlich, Hesselbach, Brünninghausen zur Compression der Hauptarterie eines Gliedes eigene Druckwerkzeuge angegeben, die aber sämmtlich dem mit Gefühl versehenen Daumen nachstehen; nur das von Klein angegebene hat den wesentlichen Vorzug, dass man es liegen lassen und schnell und sicher an allen Gliedern anwenden kann, namentlich auch am obern Drittheil des Oberschenkels und an der Schulter; es ist eine Modification des Compressorium von Chabert für die Halsgefässe. Die für einzelne besondere

Arterien angegebenen Compressorien werde ich bei den einzelnen Amputationen anführen. — 3) Unterbindungsgeräthe, namentlich eine gute Schiebpincette, am besten die von Fricke, Arterienhaken, besonders der von Wollstein oder der mit einem verschiebbaren Spitzendecker versehene von Textor, Brünninghausen's doppelte Gabel, krumme Nadel, einfache und doppelte Unterbindungsfäden in hinreichender Anzahl. 4) *Styptica:* Weingeist, und für manche Fälle auch einige kleine Glüheisen (siehe Blutstillung). C) Verbandstücke: Wundnadeln von verschiedener Grösse und Form (Siehe Wundnaht), gut klebende Heftpflaster von passender Länge und Breite ($\frac{1}{2}$—2''), rohe Charpie, Plumasseaux, Ceratleinwand, Compressen und Longuetten von verschiedener Länge und Breite, einige Zirkelbinden, in der Regel einköpfige, Nadeln, ein Spreukissen, Wachstuch und ein Reifbogen. Das Maltheserkreuz und die Mütze sind entbehrlich. — Die angegebenen Instrumente und Verbände müssen in der Reihenfolge, als sie gebraucht werden, geordnet und vor der Operation nochmals genau durchgesehen, die Messer im Winter erwärmt und mit warmen Oel bestrichen und dem Operateur mit gesenkter Spitze so gereicht werden, dass der Griff frei ist.

II. Lagerung des Kranken. Bei den Amputationen an den oberen Extremitäten sey sie sitzend, und nur bei sehr schwachen Kranken liegend am Rande des Bettes. Manche binden schwache Kranke zur Verhütung des Zusammensinkens an die Rückenlehne des Stuhles, was aber dem Liegen nachsteht. Bei der Operation an den untern Gliedern liegt der Kranke auf dem schmalen Bette oder besser auf einem schmalen, hinreichend hohen, fest und sicher stehenden und mit einer Matratze oder einem festen Bette bedeckten Tische; ein sogenannter Operationstisch ist dazu nicht nothwendig. Die Alten befestigten den Theil, besonders den Unterschenkel, oder legten ihn auf eine besondere Bank (Fabricius Hildanus). Das zu entfernende Glied bleibt in der Regel verbunden und Haare an der Operationsstelle werden vorher rasirt.

III. Vorkehrung gegen die Blutung. Sie kann geschehen: 1) durch die Anlegung des Turniquets; v. Gräfe und Langenbeck legen dasselbe an, ehe der

Kranke das Bett verlässt, um sich durch die sich einstellende Kälte und das Pelzigseyn des Gliedes von der richtigen Anlage zu überzeugen; allein abgesehen, dass die Pelotte beim Tragen des Kranken leicht verschoben werden kann, so wird auch der Rückfluss des Blutes zu lange gestört und eine stärkere venöse Blutung beim ersten Schnitt (auf die der Anfänger aufmerksam gemacht seyn muss, um nicht zu erschrecken) verursacht. Gewöhnlich legt man es daher erst an, wenn der Kranke in der zur Operation nöthigen Lage ist, was jedoch mit der möglichsten Schnelligkeit geschehe, um dem Kranken seinen bangevollen Zustand nicht noch mehr zu verlängern. Die graduirte Compresse und die Pelotte dürfen nicht sehr gross seyn, weil sonst der Riemen zu viel Platz lässt und so die Compression unvollständig wird. Die obere Platte muss auf die untere aufliegen; d. h. die Schraube ganz geschlossen seyn. Manche (Loder, v. Gräfe, Rust, Grossheim, Hutchison, Hammick) legen unter (Rust) oder über (v. Gräfe) dem Turniquet noch ein Feldturniquet (meistens ohne Pelotte) an, theils um das erste zu unterstützen, theils um die Nerven zu compriniren; zweckmässiger ist es, im Nothfalle die Arterie über dem Turniquet durch Fingerdruck compriniren zu lassen. (Ueber die Anlegung des Turniquets siehe diesen Artikel.) Der Gebrauch des Turniquets hindert zwar den Rückfluss des venösen Blutes und die Zurückziehung der Muskeln (Louis), allein es wirkt sicherer und ununterbrochener und zwar nicht blos auf die Hauptarterie, sondern auch auf die Nebenzweige derselben und mindert zugleich die Schmerzen und ersetzt so Moore's Nervencompressorium. Angehenden Operateurs und bei blutarmen Subjecten oder beim Mangel von Gehülfen, die Uebung im Unterbinden haben, oder in Fällen, wo die Unterbindung schwierig ist, ist es immer anzuempfehlen. 2) Unter entgegengesetzten Umständen benutzt man statt der entbehrlichen und unsicheren Compressorien den Fingerdruck, der von Louis eingeführt, von B. v. Siebold, Boyer, Dupuytren fast ausschliesslich gebraucht, von Liston und von mir mit vielen Neueren empfohlen wird; er ist dem Operateur weniger hinderlich und beschränkt die Contraction der Muskeln nicht. Der Kraftaufwand braucht nur ein geringer zu seyn, um die unter dem Fin-

ger fühlbare Arterie zu comprimiren, und soll nicht eher in Wirksamkeit treten, als bis die Arterie in den Schnitt kommt, auch nie zu stark seyn, weil sonst der Finger das Gefühl verliert. 3) Die Unterbindung des Hauptstammes des Gefässes wurde früher bei der Exarticulation des Schultergelenkes oder bei hoher Amputation des Oberarmes (Heister) als Vorakt der Operation benutzt und von Ploucquet für alle Amputationen vorgeschlagen, wird aber jetzt blos manchmal bei der Exarticulation des Oberschenkels ausgeübt; besonders wenn die Theile so zerstört sind, z. B. durch eine Schusswunde, dass die Ligatur später nicht so schnell und sicher angelegt werden könnte. 4) Bei der Lappenamputation bildet man den die Arterie enthaltenden Lappen zuletzt, den dann ein Gehülfe vor der gänzlichen Durchschneidung mit der einen Hand fasst und so die Arterie comprimirt. 5) Bei blutarmen Subjecten und varikösen Gliedern kann man dem Kranken den Verlust des in dem zu entfernenden Gliede enthaltenen Blutes ersparen, wenn man es nach dem Rath von Brünninghausen vor der Anlegung des Turniquets bis zur Amputationsstelle mit einer fest anliegenden Zirkelbinde umwickelt.

IV. Anstellung der Gehülfen. Zu der Amputation kleiner Glieder hat man 1—2, zu der der grösseren 4—6 und selbst mehr Gehülfen nöthig, von denen einige Männer vom Fache seyn müssen. Einer übernimmt die Compression der Arterie oder die Handhabung des Turniquets, womit er aber vertraut seyn muss; ein anderer hält das Glied über der Amputationsstelle und zieht die weichen Theile, sowohl vor als nach der Durchschneidung derselben, mit seinen beiden Händen nach oben und comprimirt nach Umständen die blutenden Gefässe mit seinen Fingern oder den die Arterie enthaltenden Lappen. Ein dritter hält das Glied unter der Trennungsstelle und unterbindet dann; er hat daher die Ligaturen in seinem Knopfloche oder am Bande des Schurzes. Die Alten und auch noch manche Neuere, z. B. Bell, liessen diesen sich auf einen Schemmel setzen, was ihn aber stört; er bückt sich entweder etwas oder kniet mit dem einen Fuss. Der vierte reicht dem Operateur die Instrumente und Verbände, die auf einem kleinen Tisch oder Stuhl nebenbei stehen. Sonst

präsentirte er sie dem Operateur auf einer Schüssel. Ein anderer besorgt die Schwämme; unzweckmässig lassen ihn Manche (Kern) während der Operation kaltes Wasser auf die Operationsstelle mit einer grossen Klystierspritze spritzen, was für den Operateur sehr störend und nutzlos ist. Ein sechster und siebenter dienen zur Haltung des Kranken und zur Restauration desselben. Alle müssen mit ihren Geschäften im Voraus bekannt gemacht werden. —

V. Stellung des Operateurs. Am zweckmässigsten ist sie, meiner Ansicht nach, bei den Amputationen des Oberschenkels und Oberarmes an der äussern Seite (weil so der Operateur auf diese Art durch den Kranken nicht gehindert ist und sich freier bewegen kann), bei der des Unterschenkels und Vorderarmes an der innern Seite des Gliedes (Bromfield, weil er so die Knochen leichter zu gleicher Zeit durchsägen kann); bei den Amputationen der Hand und des Fusses steht er am Ende des Gliedes und hält dasselbe unter der Amputationsstelle selbst; eben so bei einigen Methoden der Exarticulation des Kniegelenkes. Manche stellen sich immer an die rechte Seite des Gliedes, um mit der linken Hand den Knochen über der Durchsägungsstelle beim Sägen zu fassen. Ich beobachte in letzter Beziehung die entgegengesetzte Fassung des Knochens (davon später); die abweichenden Meinungen über die Stellung siehe im speciellen Theile. Der Operateur hat die Pincette, den Arterienhaken und die gespaltene Compresse in der Tasche seines Schurzes oder an dessen Band, auch ist es gut, wenn er selbst einige Unterbindungsfäden hat. — Die anderen Vorbereitungen verstehen sich von selbst, weil sie bei jeder Operation nöthig sind, z. B. kaltes und warmes Wasser, Schwämme, Oel, Labungsmittel, Licht; doch braucht man in letzter Beziehung keinen Operationssaal mit oben einfallendem Lichte (!), eben so keinen künstlich construirten Tisch! Ferner muss der Kranke psychisch und physisch vorbereitet seyn, namentlich muss er sich von einer allgemeinen Erschütterung, Ohnmacht und grosser Schwäche bei Verletzungen erholt haben. Eine Dosis eines narcotischen Mittels, am besten von Morphium, ist nur bei sehr reizbaren und furchtsamen oder an sehr heftigen Schmerzen leiden-

den Menschen nöthig. Wichtiger ist es, dafür zu sorgen, dass der Darmkanal durch eröffnende Mittel und namentlich ein, einige Stunden vor der Operation gesetztes Klystier gereinigt sey. Während der Kranke operirt wird, wird sein Bett gehörig hergerichtet und für ein erwärmtes Hemd gesorgt.

Beschreibung der Operation. Um ein Glied in seiner Continuität oder Contiguität zu amputiren, muss man 1) die weichen Theile und dann 2) den Knochen oder die Gelenkbänder trennen, 3) die Blutung stillen und 4) die Wunde auf eine zweckmässige Weise vereinigen. Die Operation zerfällt daher, man mag sie in oder ausser den Gelenken machen, in vier deutlich zu unterscheidende Akte.

I. Akt. Trennung der weichen Theile (Haut- und Muskelschnitt). Man hat die Aufgabe, eine solche Wunde zu bilden, dass der später getrennte Knochen oder die zurückbleibende Gelenkfläche von Haut allein oder von Haut und Muskeln vollständig bedeckt und so ein guter Stumpf erhalten werden kann. Diese Trennung geschieht entweder mittelst eines Kreisschnittes (verticaler, schiefer, ovaler) oder des Lappenschnittes, welche die Amputations- und Exarticulationsmethoden ausmachen und wieder in verschiedene Arten (Untermethoden) und diese wieder in Varianten (Verfahren) zerfallen. Da die Trennung mittelst des Kreis- oder Lappenschnittes selten in einem Momente, sondern meistens durch einige Manoeuvres und kurze Absätze erfolgt, so theilt sich dieser grosse Akt wieder in Unterakte (Tempo). — Um diesen Akt sicher und gut auszuführen, muss man den Bau und die Lage der Theile, welche man durchschneiden will, genau kennen; namentlich bei den Exarticulationen den Bau des ganzen Gelenkes so, dass man es zeichnen könnte, ohne es zu sehen, und sein Verhältniss zu den nächsten Hautfalten, Sehnen, Knochenvorsprüngen berücksichtigen. Die weichen Theile — Haut und Muskeln — müssen von dem obenstehenden und das Glied haltenden Gehülfen nicht nur mit beiden Händen soviel als möglich zurückgezogen, sondern auch zugleich gleichmässig gespannt und fixirt werden, weil dadurch die Trennung reiner und schneller erfolgt. Guy de Chauliac legte an der Amputationsstelle zwei Bänder

um das Glied, um zwischen denselben den Schnitt gleichförmiger zu machen; Paré suchte durch das obere Band zu gleicher Zeit das Gefühl abzustumpfen, die Blutung zu verhüten und die Haut und Muskeln nach oben zu ziehen, daher wurde es später mit Ringen und Riemen versehen. Pigray, die beiden Fabricius, Verduin (beim Lappenschnitt), Solingen, Gersdorff, Heister, Monro, Le Dran, Louis, Richter, Zenker u. A. thaten dasselbe, meistens jedoch ohne Ringe und Riemen, zur Fixirung der weichen Theile (was auch beim Gebrauch der krummen Messer nöthiger als bei den geraden war), nicht, wie Sharp glaubt, zur Leitung des Messers. Alanson, Desault u. A. verwarfen diese Bänder, namentlich das obere, weil es beim Schneiden nach unten rutscht und unter das Messer kommt. Mynors legte blos das untere zur Leitung des Messers an. Es wird aber nur noch selten (Rust) und zwar unter der Form eines Pflasterstreifens gebraucht. Beim Lappenschnitt haben Einige das Band da angelegt, wo die Lappen endigen sollen, um so eine gleichmässige Länge der Lappen, besonders der Haut zu erhalten (Zang).

Erste Methode. Amputation oder Exarticulation durch den Kreisschnitt. Zirkelschnitt, *l'amputation circulaire*, Circulare Amputation. Je nachdem der Kreisschnitt durch die weichen Theile bis auf den Knochen oder das Gelenk in einem oder in mehreren Zügen mit dem Messer geschieht, haben wir den einfachen und mehrfachen Zirkelschnitt.

Erste Art. Einfacher oder einzeitiger Zirkelschnitt, Celsische oder alte Amputationsmethode, Verticalschnitt, Cylinderschnitt (Wilhelm), *Méthode ordinaire* der Franzosen. Celsus schnitt bei allen Gliedern die Haut und Muskeln in einem Zuge bis auf den Knochen durch und trennte die Muskeln noch höher vom Knochen ab; dieses Verfahren blieb verhältnissmässig nur mit wenigen Ausnahmen Amputations-Typus bis in die 1770 Jahre, jedoch mit dem wesentlichen Unterschiede, dass man die mit dem Sichelmesser durchschnittenen weichen Theile nur wenig oder gar nicht höher vom Knochen trennte, sondern sogleich diesen auf gleicher Höhe durchsägte. Die Folge war, dass das durch-

schnittene Fleisch nur wenig von der Haut, und die Knochen gar nicht bedeckt waren, und dadurch sowohl, als durch die damalige Blutstillungs- und Verbandmethode dauerte die Heilung gewöhnlich 4—6, nicht selten auch 12—18 Monate, bis sich der Knochen exfoliirt und mit einer Narbenhaut bedeckt hatte. Selbst nach der Einführung des zweizeitigen Zirkelschnittes wurde noch von Vielen so amputirt, z. B. von Gorter, Pallas (1776) und Schmucker (am Oberschenkel). Selbst Petit machte ihn noch, wenn eine grosse Geschwulst den zweizeitigen Zirkelschnitt oder den Ravaton'schen Lappenschnitt nicht zuliess. Bertrandi, Gooch (1777) und B. Bell machten auf das von Celsus deutlich angegebene und wesentlich nothwendige höhere Abtrennen der Muskeln vom Knochen beim Celsischen Schnitte wieder aufmerksam, beschränkten diesen aber mehr auf den Oberarm und Oberschenkel, fanden jedoch, ausser Mursinna, B. v. Siebold und einigen andern, wenig Nachahmer, so dass dieses Amputationsverfahren in den neueren Handbüchern fast ganz vergessen war, bis es wieder von Dupuytren (1818), Wilhelm und dem Verf. ausgeübt und empfohlen wurde. Zang, Rust, Kluge, Grossheim, Blasius u. A. wollen es aber blos bei mageren, schlaffen und daher vulnerablen Menschen und namentlich blos am Oberarme angewendet wissen und sind keine besondern Empfehler desselben. Der Celsische Schnitt passt nach Dupuytren's, Wilhelm's und meinen Erfahrungen vorzüglich blos für die Mitte und das untere Drittheil des Oberarmes und Oberschenkels, aber bei jedem Alter und bei jedem Umfange des Gliedes, namentlich bei Kindern und in jenen Fällen, wo in Folge vorausgegangener Eiterungen die Haut grösstentheils mit den Fasern fest verwachsen ist und die Abtrennung beim zweizeitigen Zirkelschnitt nicht zulässt. Er bietet an den angegebenen Stellen mehr Vortheile als jedes andere Verfahren dar; er ist nämlich nicht blos leichter, schneller und mit weniger Schmerzen für den Kranken auszuführen, sondern verwundet auch weniger und giebt eine schöne und gleichmässige (nicht gestufte oder schneckenförmige) kegelförmige Wunde, in deren Tiefe der Knochen ist, so dass dieser vollkommen bedeckt ist und der Stumpf und der

entfernte Theil vollkommen das Aussehen wie nach dem Alanson'schen Verfahren haben (Siehe Loder's Beob. Taf. I.). Mehrere Wundärzte von Auszeichnung haben so aussehende Stumpfe in meinen Kliniken zu Erlangen und Würzburg gesehen und die Vollkommenheit derselben unaufgefordert anerkannt. Die Vereinigung der Wunde fordert keine Gewalt, die Heilung gelingt grösstentheils durch Verklebung, kann aber auch durch die theilweise Eiterung eingeleitet werden; die Narbe ist schmal und sitzt auf Muskeln auf. Wenn der Knochen vorsteht und die Heilung lange dauert, wie v. Ammon es bei Dupuytren's Operirten sah, oder wenn nach Blasius u. A. dabei zu wenig Muskeln und Haut erspart werden, so fällt diess nicht dem Verfahren überhaupt zur Last, sondern ist Folge der zu geringen (nur 1″) Abtrennung der Muskeln vom Knochen, und tritt auch beim zweizeitigen Muskelschnitt oft ein. Der Nachtheil aber für das Messer darf nicht verschwiegen werden, seine Schneide legt sich gern theilweise, besonders am hintern Theil, um oder bekommt Scharten, wenn sie nicht die gehörige Stärke hat; man drücke daher nicht zu sehr auf.

Der Schnitt durch die weichen Theil wird $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ Zoll unter der Stelle, wo der Knochen abgesägt werden soll, folgendermassen verrichtet: der Gehülfe zieht die Haut und Muskeln stark zurück und spannt sie gleichmässig mit seinen beiden Händen an; der Operateur lässt sich auf der äussern Seite des Gliedes auf ein Knie nieder, führt das hinreichend grosse, gerade, einschneidige Amputationsmesser über das Glied, setzt den vordern Theil der Schneide senkrecht (daher verticaler Schnitt) oder etwas schief nach oben gerichtet (Dupuytren, der Verf.) auf den obern Theil der äusseren Seite des Gliedes, legt den linken Zeige- und Mittelfinger auf den Rücken des Messers (oder hält mit der linken Hand das Glied) und stösst es durch Druck und Zug wirkend abwärts gegen sich bis auf sein Heft, so dass die ganze äussere Seite oder Hälfte des Gliedes bis auf den Knochen getrennt ist; er zieht es alsdann schnell und mit fortgesetztem Druck in derselben Richtung zurück und um die obere, innere und untere Seite, wobei der hintere Theil des Messers den Knochen nicht verlassen darf. Die schiefe Richtung des Messers verwandelt

sich in der Regel am unteren Theil des Gliedes von selbst in die verticale, was aber nichts zu bedeuten hat, man kann es auch senkrecht ganz herumführen. Am Arme hat man den ersten, gegen sich geführten Zug weniger nöthig als am dickeren Oberschenkel, wo man durch denselben das sogenannte Messerwerfen, d. h. die Aenderung der Lage der Hand am Messergriffe, wodurch der Daumen auf den Rücken des Messers zu liegen kommt, vermeidet, wenn das Messer die äussere Seite zuletzt durchschneiden soll. Sobald das Messer an der untern Seite des Gliedes ist, erhebt sich der Operateur vom Boden. Das Durchschneiden der weichen Theile in zwei (oberen und unteren) halbkreisförmigen Zügen ist nicht anzuempfehlen. Nachdem der einzeitige Zirkelschnitt gemacht ist, so zieht der oben stehende Gehülfe die weichen Theile zurück und der Operateur trennt sie mit einem etwas starken convexen Scalpell (Dupuytren, der Verf.) $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ Zoll vom Knochen los (wobei der Assistent sie immer mehr nach oben zieht), und umgeht dann endlich mit demselben Messer den Knochen an den Grenzen der Muskeln, um alle noch ansitzenden Muskelfasern vollends zu trennen; diese Trennung braucht sich nicht auf die Beinhaut zu erstrecken (Siehe Akt II. 1). Zur höheren Abtrennung der Muskeln hat Gooch ein an der Ferse seitwärts rechtwinklig (bayonnetähnlich) gebogenes zweischneidiges convexes Scalpell angegeben, und Wilhelm braucht dazu ein am Schneidetheil 4 Zoll langes, convexes und $1\frac{1}{2}$ Zoll breites sehr starkes Amputationsmesser, das er mit der Seitenfläche auf den Knochen auflegt, und mit der Schneide nach oben schiebt. Das Gooch'sche Messer ist blos für die höhere Abtrennung der Muskeln nach der Durchsägung des Knochens, wenn man noch einen Theil des letztern trennen will, passend, steht aber in beiden Fällen dem einfachen convexen Scalpelle nach. Wilhelm's Messer fand ich zu gross, besonders am Arme und bei Kindern, und glaube, dass man es entbehren kann und dass der Erfinder selbst keinen so grossen Werth darauf legen wird. Unbequem ist es, nach B. Bell die Spitze des Amputationsmessers dazu zu gebrauchen, dies geht nur bei sehr mageren und jugendlichen Subjecten, wenn man sich des kleinen Amputationsmessers bedient hat. Fälschlich hat man dieses höhere Ab-

trennen Bell zugeschrieben, er ist es nur, der es auch auf den zweizeitigen Schnitt übertrug, worin ihm mehrere Neuere folgten. — Eine Abart des Celsischen Schnittes ist zum Theil das in älteren Zeiten fast allgemeine Abmeisseln der Finger und Zehen (*Dactylosmileusis*) in ihrer Continuität und Contiguität, das nur von Wenigen auf die Hand und den Fuss, besonders auf das Handgelenk (Fabricius Hildanus), noch seltener auf den Vorderarm übertragen wurde, doch hat diess Camper (*Demonstrat. anat. path.* p. 16) hier mit Erfolg gethan. Die guillotineähnliche Maschine von Botall, aus zwei Beilen und Stangen bestehend, wurde zwar sowohl von seinen Zeitgenossen und auch den späteren Wundärzten allgemein verworfen, jedoch wider Erwarten in Holland und Deutschland von einzelnen versucht; so sahen Purmann und Krause (1670) sie unglücklich verrichten, die Amputation musste wegen Splitterung der Knochen höher gemacht werden. Das Abmeisseln der Finger kam später ganz in Misscredit, bis es v. Gräfe wieder einführte; jedoch scheint es bis jetzt nur von ihm und einigen seiner Schüler, ferner neuerdings auch von Rust ausgeübt zu werden (siehe den Artikel Amputation der Finger). Von der Uebertragung des einzeitigen Zirkelschnittes auf die Exarticulation einiger Gelenke, namentlich des Arm- und Hüftgelenks, durch Langenbeck's Exstirpationsmethode werde ich zweckmässiger später beim zweizeitigen Schnitt sprechen.

Zweite Art. Doppelter oder zweizeitiger Zirkelschnitt. *Amputation à deux temps.* Die Haut wird tiefer als die Muskeln durchschnitten. Wenn auch die Hautersparung schon bei Maggi (1552) angedeutet ist, so gebührt doch die Ehre der Erfindung dieser Methode ganz allein J. L. Petit (1718); obschon sie erst später von ihm und Garengeot, Le Dran (1730) beschrieben und bekannt gemacht wurde, so konnte sie doch auf anderm Wege zur Kenntniss der ausländischen Wundärzte gelangen; Heister beschreibt sie schon in der ersten deutschen Ausgabe seiner Chirurgie (Nürnberg 1718) deutlich, als neu, ohne zu sagen, wer der Erfinder sey, und empfiehlt zu ihrer Ausführung an kleinen Gliedern ein kleines gerades Amputationsmesser, und zu der an den grossen das halbe Sichelmesser.

Van Swieten (1745) bemerkt gegen dieses von Heister angeführte neue Verfahren, dass man dabei nur auf zweimal durchschneide, was man zweckmässiger auf einmal thun könne, und berücksichtigt die Bedeckung des Stumpfes mit Haut gar nicht. Durch Sharp, der sich (etwa im Jahre 1730) in Paris ausgebildet hatte, kam höchst wahrscheinlich die erste Kunde von der neuen Amputationsart nach England, er beschreibt sie 1737, und da er ein Schüler von Cheselden war, so haben die Engländer diese Methode Letzterem zugeschrieben. Weil durch die von Heister, Le Dran, Garengeot und Petit selbst angegebene Vorschrift einen Zoll Haut zu ersparen und sie blos zurückzuziehen, der Knochen doch nicht bedeckt wurde, und weil man die alte Verbandmethode beibehielt, oder weil die Ausführung schwerer war, so wurde dieses neue Verfahren von Petit's Zeitgenossen nicht allgemein angenommen (wie er selbst in seiner hinterlassenen Chirurgie 1774 sagt), die meisten vertheidigten den Celsischen Schnitt (Henkel 1772) oder empfahlen das neue Verfahren blos für den Vorderarm (Pallas) oder für den Unterschenkel (Schmucker); doch wurde es ausser den schon genannten Schriftstellern auch von andern gut beschrieben, z. B. von Eschenbach (1754), und von Bromfield, Bertrandi, Hunczowski, Platner, Desault, Siebold sen. ausgeübt, besonders in England. Gegen die Versuche, dem Lappenschnitt die allgemeinere oder allherrschende Ausübung zu verschaffen, traten Mehrere für den Zirkelschnitt in die Schranken, namentlich hat letzter an den meisten jetzt lebenden französischen Wundärzten, an Mursinna, Kern, Zang, Rust, Kluge, Brünninghausen, Chelius, Dieffenbach, Hammick u. A. Vertheidiger und warme Empfehler. — Er ist zwar schwieriger und langsamer auszuführen und schmerzhafter und verwundender als der einzeitige Zirkelschnitt, allein nur durch die bei ihm mögliche und leicht auszuführende Ersparung der Haut (auf die Mynors und Desault zuerst aufmerksam machten) kann man grössere Wundflächen der Muskeln, namentlich über der Mitte des Oberarmes und Oberschenkels oder bei Gliedern mit zwei Knochen, decken; auch passt er vorzüglich da, wo die Heilung durch Eiterung bezweckt wird. Mit Vortheil wurde er

auch auf die Amputation in den meisten Gelenken übertragen (Velpeau, Lawrence, der Verf.), namentlich auf alle der oberen Extremitäten, und findet hier vorzüglich dann seine Anwendung, wenn der Zustand der weichen Theile keine Lappenbildung zulässt. Die Ausführung zerfällt in folgende zwei Unterakte: 1) Hautschnitt. Das Glied ist in einer Mittellage zwischen Beugung und Streckung. Die nach oben gezogene Haut wird von dem oben stehenden Assistenten mit seinen beiden Händen fest angedrückt (B. Bell, Brünninghausen), bis sie ganz durchschnitten ist. Der der Trennungsstelle gerade gegenüber stehende Operateur durchschneidet die Haut nicht dicker Glieder in einem Zuge und mit demselben Messer, mit dem er später den Muskelschnitt macht, wobei er anfangs kniet, mit seinem Arm das Glied umgeht und den Schnitt an seiner Seite beginnt. Bei dicken Gliedern ist es zweckmässiger, den Hautschnitt stehend in zwei abgesetzten Zügen (Sharp, Desault, Langenbeck, Rust, Chelius, und zwar am besten den unteren zuerst, weniger zweckmässig nach Larrey in vier Zügen) mit einem gut schneidenden, nicht zu schweren Messer, das mehr durch Zug als durch Druck wirkt, zu machen, so dass jederzeit die ganze Haut mit dem unterliegenden Fettgewebe bis auf die Fascia getrennt wird. Mursinna schneidet am Vorderarm und Unterschenkel, Guthrie auch am Oberarm und Oberschenkel die Fascia sogleich mit ein, was nicht zu empfehlen ist, weil sie sich mit der Haut doch nicht zurückziehen kann, die Muskeln theilweise hervortreten und nicht mehr so gespannt und also schwerer und nicht so rein zu trennen sind. Um das, die Vereinigung der Haut zum Theil verhindernde Hervortreten des Fettgewebes zu verhüten, setzte Mynors das Messer schief auf; diess möchte beim Hautschnitt in zwei Zügen und bei fetter Haut nachzuahmen seyn. Sind einzelne Stellen der Haut nicht ganz durchschnitten, so wiederholt man den Schnitt. Das einfache Zurückziehen der durchschnittenen Haut (Petit) reicht nur bei mageren Gliedern und laxer Haut hin; bei dicken Gliedern muss man mehr Haut zu ersparen suchen; man durchschneidet daher ihre Verbindungen mit der Fascia durch seichte Kreisschnitte während des beständigen Zurückziehens und schlägt sie dann nicht um (Brom-

field, Alanson, Guthrie, Rust, Chelius, Velpeau u. A.); da aber dieses nicht immer hinreichend ist, besonders bei sehr fester Adhäsion in Folge vorausgegangener Entzündung, und das höhere Durchschneiden der Muskeln gehindert seyn würde, so präpariren sie Andere (Mynors, C. C. v. Siebold, Callisen, Mursinna, Kern, Richerand, Zang, Brünninghausen u. s. w.) mittelst des Bistouris und Fassens mit den Fingern der linken Hand 2—4 Querfinger weit hinauf und stülpen sie dann um, und wenn letztes wegen Fettreichthum der Haut oder der Dicke des Gliedes nicht möglich ist, so schneiden sie sie auf beiden Seiten ½—1 Zoll weit ein. Bei diesem Abpräpariren muss natürlich das Fettgewebe der Haut erspart werden, um ihr Absterben zu verhüten. Die Länge der zu ersparenden Haut durch das Maass des Umfanges oder des Durchmessers des Gliedes (Petit, Schreger) zu bestimmen und im Allgemeinen ein Drittel des Durchmessers oder ein Sechstheil des Umfanges anzunehmen, ist unzuverlässig. Ein bis drei Querfinger Breite ist nach der verschiedenen Dicke der grösseren Gliedmaassen hinreichend. So wie man aber nicht zu wenig, so darf man auch nicht zu viel Haut ersparen, weil im letzten Falle starke Eiterung herbeigeführt und die Heilung verzögert wird. Um die Falten der Wundwinkel der Haut bei der Vereinigung zu verhüten, bildet Brünninghausen statt des Zirkelschnittes zwei halbmondförmige Hautlappen auf der vordern und hintern Seite des Gliedes um zwei aufgebundene Pappschienen von der Grösse des nothwendigen Hautlappens, was aber umständlich und unnöthig ist und daher nicht nachgeahmt worden ist. 2) Muskelschnitt. Zwei Linien unter der blos zurückgezogenen oder umgestülpten und angedrückten Haut durchschneidet der Operateur mit dem hinreichend grossen einschneidigen Messer die fixirten Muskeln in einem kräftigen Kreiszuge oder in zwei abgesetzten Zügen (Desault, Mursinna, Guthrie, Rust) senkrecht bis auf den Knochen durch, auf dieselbe Weise, wie beim Hautschnitt, nur mit mehr Kraft und Schnelligkeit; die linke Hand fasst entweder das Glied, oder der Zeige- und Mittelfinger werden auf den vordern Theil des Messers gelegt. Man habe Acht, dass man die zurückgezogene Haut nicht verletze oder sich zu sehr

von derselben entferne, besonders am untern (hintern) Theile des Gliedes. Am Unter- und Oberschenkel führt man das Messer sehr zweckmässig, von der Spitze bis zum Heft, zuerst gegen sich, um die ganze äussere Seite zuerst zu trennen (Mursinna, Zang, der Verf.). Hunczowsky (1785), Mursinna, Zang, Guthrie und der Verf. geben auch oft dem Messer eine schiefe Richtung nach oben, was aber nicht wesentlich ist, indem man nur am vorderen, nicht leicht am hintern Theile des Gliedes eine schiefe (conische) Wunde erhält. Bei sehnigen Gliedern kann man den Muskelschnitt auch von innen nach aussen, durch Einstechen des Messers an jeder Seite des Knochens, machen. Das bis auf den Knochen senkrecht oder schief durchschnittene Fleisch wird vom Gehülfen mit seinen beiden Händen (zeitraubend ist der Gebrauch der gespaltenen Compresse) stark zurückgezogen und vom Operateur entweder mit demselben Messer oder mit dem Beinhaut- oder Zwischenknochenmesser nochmals ½ — 1½ — 2 Zoll höher durchschnitten, so dass der Knochen am Oberschenkel vier Querfinger (3″), am Oberarm und Unterschenkel 3 Querfinger (2″) und am Vorderarm 1 — 2 Querfinger breit (1 — 1½″) höher als die Haut getrannt werden kann (Mursinna, Guthrie, Béclard, der Verf.). Bei der Amputation zweiröhriger Glieder kann man sich zum höhern Abtrennen der Muskeln des Gooch'schen Messers oder eines convexen Scalpells (Bell) bedienen; Manche thun diess auch bei einröhrigen Gliedern und Baudens empfiehlt es neuerdings als ein von ihm erfundenes (!) Verfahren. Diese höhere Abtrennung der Muskeln giebt Bromfield deutlich an. — Fast ganz auf dieselbe Weise können mehrere Gelenke mittelst des zweizeitigen Zirkelschnittes, namentlich mittelst des schiefen Muskelschnittes amputirt werden (Langenbeck, Gräfe).

Durch das angegebene Verfahren wird zur Bedeckung des Stumpfes blos Haut gespart, die in der Regel dazu auch hinreicht (Petit, Mynors, Desault, Brünninghausen, Rust, der Verf., auch Louis in Beziehung auf den Vorderarm und Unterschenkel). Andere glaubten aber durch Erhaltung von Muskeln (die nach Guthrie besonders bei der secundären Amputation nothwendig sind) den Knochen besser bedecken und sein Vorstehen eher verhüten zu können; sie

durchschnitten daher dieselben entweder in mehreren etwas abgesetzten oder stark schiefen Zügen, woraus folgende Varietäten dieses Unteraktes (nicht Amputations-Methoden) entstanden. a) Das Verfahren von Louis. Da er das ungleiche Zurückziehen der Muskeln als Ursache des conischen Stumpfes des Schenkels und Armes und an diesen Gliedern die Ersparung der Haut als unnöthig ansah, so schnitt er zuerst die Haut mit der ersten Muskellage zugleich durch, liess sie zurückziehen und trennte dann die tiefer liegenden Muskeln vollends, und sägte den Knochen einen Zoll höher als die Haut ab. Dieses Verfahren wurde von Wenigen gebilligt, weil die Wunde nichts weniger als conisch ist und den Knochen leicht vorstehen lässt. b) Der zwei- oder dreifache Muskelschnitt. Er wurde vorzugsweise für den Oberschenkel von Richter und Desault angegeben und von Pelletan, Boyer, Dupuytren, Larrey, Rust, Dieffenbach, Hey, Guthrie, Lawrence, Ballingal, ausgeübt. Die Muskeln werden in mehreren Zügen schichtenweis unter beständigem Zurückziehen durchschnitten, um eine trichterförmige Wunde zu erhalten, besonders weil sich die oberflächlichen Muskeln stärker zurückziehen als die tieferliegenden; man wollte das Verfahren von Alanson dadurch ersetzen. Allein die Wunde ist ebenfalls hier nicht gleich und glatt, sondern gezackt, wodurch die Eiterung befördert wird. c) Verfahren von Valentin. Er glaubt, dass die Zurückziehung der Muskeln, besonders des Oberschenkels, davon herrühre, dass man alle Muskeln in derselben Lage des Gliedes trenne, und schlägt daher vor, sie in ihrer stärksten Extension, d, h. die Strecker in ihrer Extension, die Beuger in Flexion und die Adductoren in Adduction zu durchschneiden, weil sie dann länger blieben und die Knochen eher bedeckten. Der Muskelschnitt am Oberschenkel wird daher in zwei Zügen, zuerst während der stärksten Extension und Adduction an der vordern und äussern Seite, dann während der Flexion und Abduction an der innern und hintern Seite verrichtet. Da der Zweck auf diese Art nicht immer vollkommen, vielmehr bequemer auf eine andere Weise erreicht werden kann, so kam dieses Verfahren fast gar nicht in Gebrauch. d) Der Trichter- oder Kegelschnitt von Alanson, *Sectio circularis conica.* Am Rande der mittelst eines einzigen Zu-

ges durchschnittenen und stark zurückgezogenen Haut werden die Muskeln mit dem geraden, schief nach oben gerichteten Messer, auf dessen Rücken die linke Hand ruht, in einem Zuge bis auf den Knochen so durchschnitten, dass das Messer den Knochen und seine eigene schiefe Richtung nicht verlässt und eine tiefe trichterförmige Wunde entsteht. — Dieses von Alanson im J. 1779 zur bessern Bedeckung des Knochens und zur schnelleren Vereinigung angegebene Verfahren wurde von Mynors, B. Bell, Richter, Löffler und Mursinna bestritten, von Loder aber lebhaft vertheidigt und sowohl von ihm als von C. C. u. B. v. Siebold, Horn, Desault, Pott, Hey, Flajani, Nicksius, Löffler, Klein und Bona theils rein theils modificirt ausgeübt; von den meisten blos am Oberschenkel, von B. v. Siebold jedoch nur am Vorderarm und Unterschenkel. Nach Richter kann nach der Vorschrift keine reine trichterförmige Wunde gebildet werden, sondern entweder zwei unvollkommene Lappen (daher von Manchen zum Lappenschnitt gerechnet) oder eine sehr ungleiche, schneckenförmige und wenig hohle Wunde, welche die geschwinde Vereinigung hindert oder bei der die Blutstillung durch das schiefe Abschneiden der Gefässe erschwert ist. Die meisten befolgten daher, wegen der Schwierigkeit der Ausführung, die Vorschrift weniger genau, woraus der sogenannte schiefe Schnitt entstand; so schnitten Löffler und Loder die Muskeln in zwei seitlichen Schnitten schräg nach oben und scheinen daher wirklich mehr zwei Lappen als einen hohlen Zirkelschnitt gebildet zu haben, eben so Nicksius in Danzig, der die Operation noch dazu mit dem Sichelmesser machte. Klein ging mit der Spitze des Messers rings um den Knochen, um ihn höher zu trennen (weil wahrscheinlich der Kegel nicht tief war). Durch das höhere Abtrennen der Muskeln vom Knochen wird der Alanson'sche Schnitt vollkommen unnöthig und es blieb von ihm auch nur die schon oben angeführte schiefe Richtung des Messers in Gebrauch. Hennen hat bei kleinen Gliedern den Schnitt durch die Haut und die Muskeln in einem schiefen Zuge geführt, was sich noch mehr der Lappenbildung von aussen nach innen nähert. e) Der Hohlschnitt von Gräfe, *Sectio circularis concava.*

Da man bei dem Verfahren von Alanson mit dem geraden Messer leicht einen Spiralschnitt macht, so hat v. Gräfe zum Trichterschnitt am Oberarm und Oberschenkel sein Blattmesser angegeben, dessen Klinge 5½ Zoll lang, der hintere Theil der Schneide geradlinig, der vordere stark convex, der Rücken dick, die Spitze stumpf und abgerundet ist. Er macht mit dem hintern geradlinigen Theile des Messers den Zirkelschnitt durch die Haut, lässt sie einen halben Zoll zurückziehen, setzt dann den vordern bauchigen Theil, mit der Schneide schief nach oben gerichtet, auf, legt den linken Daumen und Zeigefinger auf den vordern Theil des Rückens und drückt das Messer in die Muskeln ein und führt es in der angegebenen Richtung und unter fortdauerndem Drucke in einem Kreiszuge durch die Muskeln, um eine trichterförmige Wunde zu bilden. Da die Ausführung viel Uebung fordert, ausserdem die Wunde in Folge des Druckes des Messers ungleich und zerrissen ist und der Zweck auf die schon öfters angeführte einfachere Weise erreicht werden kann, so wird dieses Verfahren ausser vom Erfinder und seinen Schülern blos von einigen wenigen norddeutschen Wundärzten (Fricke, Benedict) ausgeübt. f) Der Oval- oder Ovalär-Schnitt, *Procedé ovalaire*, von Scoutetten, ist eine nach Langenbeck's Verfahren modificirte Varietät des Zirkelschnittes für die Gelenke, bei der man die Haut der Dorsalfläche eines Gelenkes in der Form eines umgekehrten V einschneidet, so dass die Spitze über dem Gelenke ist; die beiden Schenkel des Dreiecks werden an der Volar- (untern, innern) Seite des Gelenkes durch einen halben Zirkelschnitt durch die Haut vereinigt, so dass ein geschlossenes Dreieck entsteht. Man kann auch den Schnitt sogleich durch die unten liegenden Muskeln führen, wenigstens bei den Schenkeln des Dreiecks. Nach der Entfernung des Knochens hat die Wunde die Form eines Ovals, welches zu einer verticalen Wunde vereinigt wird. Dieser Schnitt passt bei hochgehenden Verletzungen und Desorganisationen der Weichgebilde auf der Dorsalseite des Gelenkes, wo man keinen Lappen bilden kann oder wo der zu bildende Dorsallappen sehr dünn ausfallen würde, und ist eine wesentliche Verbesserung des Zirkelschnittes, stimmt aber ganz mit dem Verfahren

von Langenbeck überein, der auf der Dorsalseite des Gelenkes den dritten Theil des Ovals in einem Zuge durch Haut und Muskeln bildet und nach der Trennung des Gelenkes mittelst des Schnittes durch die innere Seite des Gliedes das Oval vollendet. — In der neuesten Zeit hat man den, ursprünglich blos für die Finger-, Zehen-, Metacarpal- und Metatarsal- und das Schulter- und Hüftgelenk bestimmten Ovalschnitt auch auf das Knie- und Ellbogengelenk (Textor) und selbst auf die Continuität der Knochen (Sedillot, Baudens, Malgaigne) überzutragen gesucht, und heisst ihn am letztgenannten Orte schiefen Schnitt; die weichen Theile werden in einer schrägen Fläche oder in der Gestalt eines Mundstückes eines Clarinettes oder in Form eines V durchschnitten, so dass die Spitze des Schnittes auf der vordern Fläche des Gliedes, etwas über der Durchsägungstelle, die mehr abgerundete Basis nach unten und hinten zu liegen kommt; oder mit andern Worten, man durchschneidet die weichen Theile auf der vordern Seite des Gliedes etwas höher als auf der hintern, was schon Sharp empfahl, um den Folgen der ungleichen Zurückziehung der Muskeln vorzubeugen. Es ist zu erwarten, dass diese Modification des Zirkelschnittes in einen Ovalschnitt bei der Amputation in der Continuität wenig Beifall einerndten wird. Endlich ist noch zu erwähnen, dass Dupuytren den Ovalschnitt mit dem Lappenschnitt verband, indem er den Hautschnitt nach der Oval-Methode machte und dann die Muskeln durch Einstechen des zweischneidigen Messers trennte.

Zweite Methode. Amputation oder Exarticulation mit dem Lappenschnitt. Lappenamputation, *Amputatio per lobos s. per Segmenta carnea, s. per insitionem* (Verduin), *Amputation à lambeaux, Amputation with Flap.* Der Lappenschnitt wird eingetheilt: 1) in den einfachen und doppelten (selten wird ein dreifacher gebildet), je nachdem man zur Bedeckung der Wunde blos einen oder zwei Lappen aus dem Fleische bildet, und 2) in den durch Einstechen und Einschneiden, je nachdem man den Lappen bildet a) durch Einstechen des ein- oder zweischneidigen Messers an der Durchsägungstelle und Trennen der weichen Theile von innen und oben nach

aussen und unten, oder b) durch Einschneiden von aussen und unten nach innen und oben. Zuerst bediente man sich blos des einfachen Lappens, und zwar bei der Amputation des Unterschenkels und Vorderarms (Lowdham, Verduin, Sabourin); Ravaton (1737) und Vermale (1765) gaben den doppelten Lappen für den Oberschenkel und Oberarm an, der dann auch auf die Glieder mit zwei Knochen übertragen ward; der Lappenschnitt durch Einschneiden wurde von Lowdham angegeben, und erst später von Pott, O'Halloran, White, Löffler, besonders aber von Langenbeck verbessert ausgeübt. Die Lappenbildung durch Einstechen des Messers ist nach Verduin und Vermale zu benennen, je nachdem man einen oder zwei Lappen macht; er hat in der neueren Zeit die meisten Empfehler in Deutschland an Ph. v. Walther (1810), Klein, Textor, Beck, Wegehausen, Benedict, während er von den meisten französischen Wundärzten (namentlich Richerand) und einigen deutschen (Brünnighausen, Chelius) fast ganz verworfen und von andern nur unter den früher angegebenen Umständen ausgeübt wird (Sabatier, Boyer, Roux, Dupuytren, Larrey, Lisfranc, Ch. Bell, Guthrie, Zang, Rust, Kluge, der Verf.).

Erste Art. Lappenschnitt durch Einstechen, Verfahren nach Verduin — Vermale. Er wird am zweckmässigsten mit einem passenden zweischneidigen Messer verrichtet, doch im Nothfalle auch mit einem spitzen einschneidigen, und an der Hand und an dem Fuss auch mit dem Bistouri. — 1) Einfacher Lappenschnitt nach Verduin. *Amp. à lambeaux.* An der einen Seite des Gliedes, am besten an derjenigen, die keine grossen Gefässe und Nerven enthält, wird zuerst ein Lappen gebildet und dann an der andern Seite die Haut und die Muskeln auf gleicher Höhe mit der Basis des Lappens in einem Zuge oder in zwei Zügen mittelst eines halben Kreissschnittes getrennt. Einige (Louis, Trecourt, Garengeot, Averill, Coster) machen zuerst den halben Kreisschnitt, was aber die Operation verlängert und weniger reine Schnitte giebt; nur bei Exarticulationen thut man diess mit Vortheil, indem man da den Lappen aus der inneren, die Gefässe enthaltenden Seite bildet. 1. Un-

terakt. Lappenschnitt. Der Assistent zieht die Haut etwas nach oben und fixirt sie mit den unterliegenden Muskeln; der Operateur fasst die weichen Theile, woraus er den Lappen bilden will, mit der linken Hand so, dass der Daumen an der Einstichsstelle und da wo später der Knochen abgesägt werden soll, die übrigen Finger, namentlich der Zeigfinger, gerade gegenüber an der Ausstichsstelle zu liegen kommen, und zieht sie etwas an sich. Die Entfernung der Finger vom Knochen bestimmt die Dicke des Lappens. Weniger zweckmässig ist es, die Ein- und Ausstichsstellen durch die Finger der auf der vordern innern Seite des Gliedes liegenden Hand zu bezeichnen. Er stösst dann, mehr oder weniger entfernt vom Knochen, das zweischneidige Messer (mit nach unten gerichteter Hauptschneide und dem Zeigefinger auf dem Rücken der Ferse) an der von seinem Daumen bezeichneten Stelle ein und quer durch das Glied, und führt es in sägeförmigen Zügen längs des Knochens in einer entsprechenden Länge gerade abwärts (ohne dabei die Haut zickzack einzuschneiden), und durchschneidet endlich die weichen Theile unter einem fast rechten Winkel schräg nach aussen; ehe man den Schnitt nach aussen vollendet und die Haut durchschneidet, lasse man die Muskeln sich etwas zurückziehen, damit man von der Haut mehr als von den Muskeln erhalte. Unzweckmässig ist es, vom Einstichspunkt an schief nach aussen und unten zu schneiden, indem dabei die Gefässe schief durchschnitten und der vordere Theil des Lappens zu dünn wird; schneidet man aber unter einem vollkommen rechten Winkel aus, so wird sein Ende nicht von der Haut bedeckt und das Fett steht vor. Der Lappen sey nicht zu dick, weil er sich nicht gut über die Wundfläche herüberlegt, nicht zu kurz oder zu lang; letzteres that man früher allgemein und auch später Einzelne (Klein, Bona), man verliess sich auf das allmählige Zusammenschrumpfen, allein die Heilung erfolgt viel vollkommener, wenn er genau auf die Wunde passt. Im Allgemeinen rechnet man zwei Drittheile des Durchmessers des Gliedes an der Durchsägungsstelle. Sollte er zu kurz ausgefallen seyn, was man schon jetzt sehen kann, so helfe man sogleich durch höheres Abtrennen der Basis nach. Das Vorzeichnen des Lappens durch zwei seitliche Schnitte ist im Allgemeinen bei der

Amputation in der Continuität zu verwerfen und nur auf die Lappenbildung bei der Exarticulation zu beschränken. 2. Unterakt. Halber Zirkelschnitt. Der Lappen wird vom Gehülfen zurückgehalten, der Operateur umgeht mit einem passenden einschneidigen Messer das Glied und durchschneidet die weichen Theile der andern Seite auf gleicher Höhe mit der Basis des Lappens in einem Zuge, oder mittelst des halben zweizeitigen Zirkelschnittes in zwei Zügen, indem er die Haut ½ — 1 Zoll unter der Einstichsstelle trennt, sie bis an diese zurückziehen lässt und von da aus die Muskeln bis auf den Knochen in einem Zuge durchschneidet, was zugleich auch mit dem Rest der Muskeln auf der andern Seite geschieht. Am Lappen vorspringende sehnige Theile und Nerven werden entweder jetzt oder später abgeschnitten.—Von allen Verfahrungsweisen, die Lappenamputation zu machen, bietet die beschriebene die meisten Vortheile dar, namentlich ist die Wunde nicht so gross wie beim doppelten Lappenschnitt und es wird doch die ganze Wundfläche vollkommen bedeckt, das Vorstehen des Knochens und die Eiterung eher verhütet, und die Narbe seitlich gelagert. Denjenigen, die glauben, dass wohl Niemand den einfachen Lappenschnitt an einröhrigen Gliedern verrichte, kann man nicht blos die älteren Beobachtungen von Louis, Trecourt und Sabatier am Oberarm, sondern auch die neueren von Textor, Benedict und dem Verf. am Oberschenkel entgegenstellen; von einem gewaltsamen Herüberziehen des Lappens über die Wundfläche oder gar von Perforation des Lappens durch den Knochen kann keine Rede seyn, wenn er regelmässig gebildet ist; im Gegentheil habe ich so viele Vortheile von ihm gesehen, dass ich ihn mit Zang und Textor dem doppelten vorziehen muss.

Zweite Art. Doppelter Lappenschnitt. *Amp. à deux lambeaux*. Man bildet zu beiden Seiten des Gliedes (oder Gelenkes), an der äussern und innern Seite (verticaler doppelter Lappenschnitt) oder an der vordern und hintern (horizontaler Lappenschnitt) zwei, in der Regel gleichgrosse Lappen, die nur so lang sind, dass sich ihre Ränder berühren und die Wunde, namentlich in der Mitte, gleichmässig decken. Macht man sie zu lang, wie Viele angeben, so berührt sich nur der untere Theil ihrer

inneren Fläche und bildet einen Vorsprung; der obere Theil der innern Fläche hingegen berührt sich weder unter sich, noch die Gegend des Knochens, es entsteht ein leerer Raum, der zur Eiterung Veranlassung giebt; nur bei manchen Exarticulationen ist die Länge der Lappen dann von Vortheil, wenn man den oberen in den unteren einheilen lässt, um den Beugern einen Anheftepunkt zu verschaffen und das Gleichgewicht zwischen den Extensoren und Flexoren herzustellen, z. B. bei der *Exart. in tarso, artic. cubiti et genu.* In der Regel wird der die Gefässe enthaltende Lappen zuletzt gebildet. Ph. v. Walther, Klein, Rust, Beck, früher auch Textor, empfahlen den doppelten Lappenschnitt vorzugsweise, während Zang u. A. dagegen bemerken, dass die beabsichtigte Vereinigung nicht immer zu Stande kommen und das Vorstehen des Knochens nicht verhütet werden könne und die Vernarbung oft eine unvollkommene sey; der doppelte Lappenschnitt scheint mir daher, ausser den Exarticulationen, vorzugsweise auf den obersten Theil des Vorderarmes und Oberschenkels zu beschränken zu seyn, besonders wenn der Zustand der weichen Theile den einfachen Lappenschnitt nicht zulässt. — Die Verfahrungsweisen sind: a) Verfahren von Ravaton. Doppelter Lappenschnitt nach vorher gemachtem Zirkelschnitt. 1. Unterakt. Vollkommener Zirkelschnitt. An der Stelle, wo die Lappen enden sollen, wird der Zirkelschnitt in zwei Zügen, nach Petit, d. h. mit Ersparung von ein Zoll Haut, gemacht. 2. Unterakt. Lappenbildung. Da, wo die Basis der Lappen und die Trennung des Knochens stattfinden soll, wird das zweischneidige Messer von einer Seite zur andern dicht über den Knochen, oder von oben nach unten neben dem Knochen, und in beiden Fällen nach unten bis zum Ende der Lappen geführt und auf diese Art entweder horizontale oder verticale Lappen gebildet, die nach oben präparirt werden. Da sie aber viereckig und unten zu breit und zu dick sind, so vereinigen sie sich schlecht. — Le Dran und C. C. v. Siebold übten diesen Lappenschnitt aus und Schreiner (1815) empfahl ihn neuerdings, er ward aber immer verworfen, namentlich von Petit als grausam, unnütz und gefährlich; doch haben einzelne Amputationen an

der Hand und am Fuss den Typus von ihm, und er möchte für den Fall, wo man nach dem Zirkelschnitt den Knochen 2—3 Zoll weiter nach oben krank finden sollte, zweckmässig seyn, um diesen höher absägen zu können; den unteren Theil der Lappen kann man nach Umständen beschneiden. b) Verfahren von Vermale. Zweimaliges Einstechen des zweischneidigen Messers. Gewöhnlich macht man einen äusseren und inneren (doch auch Benedict, Textor, Liston, Ballingal, Majo nach Umständen einen vorderen und hinteren) Lappen, und zwar den äusseren zuerst, um die Gefässe zuletzt zu durchschneiden; Desault und Rust bilden am Oberschenkel den inneren Lappen zuerst, um durch Seitswärtsziehen der weichen Theile dem äusseren gleiche Dicke und Breite wie dem innern geben zu können. Die Länge der Lappen betrage 2—4 Zoll oder etwas mehr als den halben Durchmesser des Gliedes; manchmal macht man den einen etwas länger. Weniger Geübte können sich die Lappen mit Tusch vorzeichnen oder da, wo sie enden sollen, ein Band um das Glied legen (Zang). Unzweckmässig ist es, mit Siebold die Haut erst kreisförmig einzuschneiden und sie zurückziehen zu lassen, indem man die Ersparung der Haut auf die schon angegebene Weise erlangen kann und ihre Abtrennung weniger gut ist. — Der äussere Lappen wird hier eben so gebildet, wie beim einfachen Lappenschnitt, nur wird im Allgemeinen das Messer auf der Mitte des Gliedes eingestochen; der Lappen wird vom Gehülfen zurückgehalten, und das Messer an derselben Stelle wie das erstemal eingestochen, an der andern Seite des Knochens vorbeigeführt und in der ersten Ausstichsstelle, oder bei sehr dicken Gliedern mehr oder weniger nach innen und seitwärts von ihr (Rust) ausgestochen und der zweite Lappen auf dieselbe Weise gebildet; den die Arterie enthaltenden Lappen fasst der obere Gehülfe und comprimirt ihn, ehe er durchschnitten wird. Die Arterie werde wo möglich nahe am Rande des Lappens getrennt, damit die Ligatur nicht so weit von ihm entfernt sey. Das Aufstechen auf den Knochen geschehe so, dass die Spitze nicht abbreche. Sind die Lappen zu kurz ausgefallen, so erweitert man die beiden Winkel der Wunde nach oben; stehen sehni-

ge Theile über den Muskelrand vor oder liegt ein Nerve längs der innern Fläche des Lappens, so kürze man erstern am Rande, letztern an der Basis des Lappens ab, damit er nicht in die Narbe komme und Neuralgie veranlasse (zweckmässiger geschieht jedoch dieses später, nach dem zweiten Hauptakte). — Zweite Art. Lappenschnitt durch Einschneiden nach Lowdham — Pott. Keilförmiger Schnitt nach Pott und Löffler, Hohlschnitt oder Exstirpations-Methode nach Langenbeck. Die Haut und die Muskeln werden gut fixirt, namentlich auch durch eine zweckmässige Lage des Gliedes gut gespannt; der Operateur steht schräg unter der Amputationsstelle und bildet den einfachen oder doppelten Lappen durch Einschneiden der Haut und der Muskeln von aussen und unten nach oben und innen gegen den Knochen, entweder mittelst eines geraden Messers (Pott, Löffler) in gerader Richtung, oder zweckmässiger mittelst eines kleinen leicht convexen Messers in halbmondförmigen Zügen. Langenbeck setzt das Messer mit dem hintern Ende (der Stärke) an dem obern Endpunkte des zu bildenden Lappens an und führt es in einem halbmondförmigen Zuge durch die Haut und Muskeln bis zum andern Ende und zugleich bis zum Knochen. Auf dieselbe Weise wird der zweite Lappen gebildet, die Brücke zwischen denselben durchschnitten und die Basis der Wunde noch höher vom Knochen abgetrennt. Langenbeck hält diese Aushöhlung der Wunde und die höhere Entblössung des Knochens für das Wesentlichere seines Verfahrens und vergleicht die höhere Entblössung des Knochens mit einer zu exstirpirenden Geschwulst und heisst daher sein Verfahren Hohlschnitt oder Exstirpation; er protestirt gegen die Benennung „Lappenschnitt“, weil die Bildung der halbmondförmigen Lappen nur Vorakt der eigentlichen Exstirpation und nur mit dem Hautschnitt bei der Ausrottung einer Geschwulst zu vergleichen sey, und weil nach der Vereinigung die Wunde eine verticale Spalte darstelle. Er glaubt, dass seine Messerzüge einer Schnitt- oder Hiebwunde am nächsten kämen und daher leichter die erste Vereinigung zuliessen, als der Zirkelschnitt, der eine gequetschte und gehackte (!) Wunde, oder als der Lappenschnitt, der eine gerissene Wunde sey.

Dieser Ansicht nach gehört nicht nur der einzeitige, sondern auch der zweizeitige Zirkelschnitt hieher, wenn man bei denselben die Muskeln höher vom Knochen abtrennt und die Wunde mehr aushöhlt; da man aber allgemein die verschiedenen Amputations-Methoden nach der Form der Schnitte der weichen Theile benennt, und Langenbeck angiebt, halbmondförmige Schnitte zu machen, die, wenn sie auch klein sind, doch sich mehr dem Lappen als dem reinen Zirkelschnitt nähern, so habe ich mit der Mehrzahl sein Verfahren hieher zählen zu müssen geglaubt, habe aber gar nichts dagegen, wenn er es zum einzeitigen Zirkelschnitt mit zwei abgesetzten Zügen oder zum Alanson-Gräfe'schen Hohlschnitt rechnet. Die Benennung „*Exstirpatio*" ist jedenfalls zu allgemein, besonders da man dabei die Amputation mit der Exarticulation verwechseln kann. — Endlich ist noch zu erwähnen, dass Guthrie den Lappenschnitt erst durch die Haut und nach der Zurückziehung derselben durch die Muskeln macht, was jedenfalls nicht zweckmässig ist. — Diese Art des Lappenschnittes wird im Ganzen nur von sehr Wenigen bei der Amputation ausgeübt, weil sie mehr Uebung fordert; die Wunde ist aber auf keinen Fall eine reinere Schnittwunde als bei der Lappenbildung durch Einstechen; im Gegentheil ist sie, wenn das Messer nicht gut schneidet und die Muskeln entweder nicht recht gespannt oder von Natur aus sehr schlaff sind, weniger rein und es ist dann auch der Schnitt schmerzhafter. —

Die meisten Varietäten der Lappenbildung finden bei den Exarticulationen statt; häufig zeichnet man sich hier die Lappen durch Einschnitte vor oder man macht auch einen Lappen durch kräftiges Einschneiden von aussen nach innen, den andern durch Ausschneiden von innen nach aussen, oder man öffnet zuerst durch einen halben Zirkelschnitt das Gelenk, und bildet zuletzt den Lappen, oder man schneidet den einen Lappen durch Einschneiden und den andern durch Einstechen u. s. w. Den gemischten Lappenschnitt hat man in neueren Zeiten auch auf die Amputation übertragen (Beck), indem man den äusseren Lappen nach Lowdham, den inneren nach Vermale bildet.

Nachhülfe durch Trennung der Muskel-

reste und der Beinhaut. Wenn die weichen Theile durch den Zirkel- oder Lappenschnitt getrennt sind, so lässt man sie durch die Hände des oben stehenden Assistenten zurückziehen, und schneidet die noch am Knochen festsitzenden Muskelfasern entweder in einem, oder unter beständigem Hinaufziehen derselben, in mehreren Zügen mit demselben Messer, mit dem man den Muskelschnitt gemacht hat, durch. Manche zählen diese Züge mit zu denen des Zirkelschnittes (daher der Zirkelschnitt mit 3, 4 und mehr Muskelschnitten). Dass man sich zur höhern Trennung der Muskeln, zur Aushöhlung der Wunde auch eines kleinen convexen Messers oder Scalpells bediene, habe ich schon früher angeführt, namentlich auch nach dem Vermale'schen Lappenschnitt; bei Gliedern mit zwei Knochen braucht man zur Trennung der im Zwischenknochenraume gelegenen Muskeln und der *Membrana interossea* entweder das kleine Messer, mit dem man die übrigen Muskelreste getrennt hat, oder die Catline. Diess geschieht an der Stelle, wo der Knochen durchsägt werden soll, und zwar gleichzeitig mit Durchschneidung der Beinhaut. Man umgeht mit dem Messer die beiden Knochen in der Form einer 8; die Verletzung der schon durchschnittenen Theile, besonders der oberen, durch die Spitze des Messers muss dabei sorgfältig vermieden werden. Da aber dadurch die *Arteria interossea* auf gleicher Höhe mit den Knochen durchschnitten und dadurch die Unterbindung oft sehr erschwert wird, so trennt J. L. Petit die *Membrana interossea* 1—2 Linien unter der Durchsägungsstelle mit seinem einschneidigen Zwischenknochenmesser, schiebt das Messer längs beider Knochen ebensoweit hinauf und erhält dadurch ein, die Gefässe enthaltendes Züngelchen der Membran, das er vor dem Sägen nach oben schiebt, und nach demselben ohne Mühe unterbindet. Diess Verfahren verdient mehr Berücksichtigung als es bis jetzt fand, da man weiss, wie schwierig oft, besonders bei Kindern, die Unterbindung an dieser Stelle ist. In ältern Zeiten wurde die Beinhaut nach oben und unten, später blos nach unten geschabt, jetzt schneidet man sie gewöhnlich kreisförmig ein, weil man glaubt, dass sie theils den Gang der Säge hindere, theils ihre Zerreissung durch die Zähne der Säge sehr, oder wenigstens etwas schmerzhaft sey und

ulcerative Entzündung derselben und Necrose des Knochens zur Folge habe. Allein schon Petit, Mynors, Ravaton, Kern, B. v. Siebold, Langenbeck, Guthrie, Koch und ich fanden nicht blos das Abwärtsschaben, sondern auch das einfache Durchschneiden der Beinhaut als unnütz und zeitraubend, und das Durchsägen derselben nicht schmerzhafter oder gefährlicher, vielmehr die Necrose und Exfoliation des Knochens verhütend. Petit bemerkt, dass die Beinhaut ja auch bei der sorgfältigen Durchschneidung an vielen Stellen, namentlich im Zwischenknochenraume, ohne Schaden ungetrennt zurückbleibe, und Koch jun. macht auf die innere Beinhaut aufmerksam, die ja auch durchsägt werden müsse. Jedenfalls wird der Knochen nicht entblösst und dadurch am besten seine Exfoliation verhütet; denn diese ist in der Regel die Folge der Entblössung des Knochens bei der Operation. Dass ulcerative Entzündung der Beinhaut die Folge der Entzündung des ganzen Stumpfes beim Fieber während der Heilung der Wunde seyn kann, ist bekannt; die Zerreissung durch die Säge aber ist nicht schmerzhaft, weil seröse und fibröse Häute im normalen Zustande wenig oder gar keine Empfindung haben, wohl aber im entzündeten Zustande desto grössere Schmerzen verursachen; die sehr grosse Empfindlichkeit der Beinhaut im kranken Zustande wurde also fälschlich auf ihre Verletzung im gesunden Zustande übertragen. Die Wunde der Beinhaut durch die Säge geht nicht häufiger in Verschwärung über als die durch das Messer gebildete. Ph. v. Walther (Med. chir. Ztg. 1814. B. IV. S. 427) trennt die Beinhaut $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Zoll unter der Durchsägungsstelle, schabt sie nach oben, und legt sie später über den Knochenstumpf, um seine Exfoliation zu verhüten und die Vereinigung der weichen Theile mit dem auf diese Art wieder geschlossenen und mit einer homogeneren Haut überzogenen Knochen zu begünstigen. Meines Wissens hat blos Brünninghausen dieses nachgeahmt und die Erfahrung hat die Nothwendigkeit desselben nicht gezeigt, da selbst breite Knochenflächen sehr leicht mit den weichen Theilen nach frischen Verletzungen verheilen, z. B. die abgesägte Tibia mit dem Fleischlappen, entblösste Schädelknochen mit der Schädelhaut.

Zweiter Akt. Trennung der Knochen oder der Gelenkbänder. 1) Absägen der Knochen. Um die Knochen so hoch als möglich absägen zu können, und die weichen Theile vor der Säge zu schützen, müssen die Muskeln nach oben gezogen und zurückgehalten werden; dazu bedient man sich am häufigsten der einfach- oder doppelt gespaltenen Compresse; obwohl Monro sen., Kern, Langenbeck, Wilhelm und ich auch diese weglassen und sich blos der Hände des Gehülfen zum Zurückhalten der Muskeln bedienen, so ist sie doch nicht immer zu entbehren, besonders bei grossen Wunden. Damit sie aber weder den Gang der Säge hemme, noch die Beinhaut und Muskeln unnöthiger Weise höher trenne (besonders am Oberschenkel), so muss sie sorgfältig angelegt werden. Der Körper der Compresse wird an die untere Seite gelegt und ihre zwei Köpfe auf der obern ausgebreitet gekreuzt, bei zwei Knochen führt man den dritten mittleren und schmalen Kopf mittelst einer Pincette durch den Zwischenknochenraum; da wo die Compresse um den Knochen liegt, darf sie keine Falte nach unten bilden, man lässt sie mässig und gleichmässig anziehen und mit den Muskeln fixiren. Dadurch wird auch der obere Theil des Knochens gehalten. Will man die Beinhaut kreisförmig einschneiden, so geschieht es am passendsten jetzt und an der Grenze der Compresse, unter der die Säge so angesetzt wird, dass die Zähne sie nicht berühren. Die Schwierigkeit des Absägens rührt davon her, dass man den Knochen schwebend durchsägt und dass die zwei Gehülfen ihn nie so fest und stark halten können, dass nicht seine Richtung öfters plötzlich verändert und dadurch der Gang der Säge gehindert werden sollte. Die plötzliche Richtungsveränderung des Knochens und besonders die dadurch bedingte Annäherung der durchsägten Partie veranlasst die Einklemmung der Säge und das Abbrechen des Blattes. Vor allem ist daher nothwendig, dass der Knochen so stark als möglich gehalten werde, der untere Gehülfe darf seine Hände nicht zu entfernt von der Durchsägungsstelle haben, im Gegentheil je näher an derselben, desto besser, weswegen oft noch ein dritter Gehülfe das äusserste Ende des Gliedes unterstützen muss (z. B. bei der Amputation des Oberschenkels). Häufig lässt man seit

Bromfield den unteren Gehülfen am Anfang des Sägens das Glied etwas senken, um der Säge ihre Bahn zu erweitern, und am Ende wieder mehr erheben, um die Splitterung zu vermeiden; aber gerade diese Vorschrift giebt die Veranlassung zur Einklemmung, es ist daher am besten, wenn er das Glied in der geraden Richtung so ruhig als möglich hält. Gut ist es, wenn die linke Hand des Operateurs ihn unterstützt und das Glied unterhalb der Durchsägungsstelle umfasst, wo mehr Platz als über derselben ist, besonders wenn man hoch oben am Oberschenkel und Oberarm operirt. Man muss aber dann manchmal mit der linken Hand sägen (was sich übrigens bald am Kadaver einüben lässt), als am linken Oberschenkel und Oberarm und am rechten Unterschenkel und Vorderarm (wenn man die früher angegebene Stelle einnimmt). Der Operateur fasst also mit der linken Hand den Knochen so, dass er die vier Finger unter denselben bringt und den Nagel des Daumens senkrecht unter die Durchsägungsstelle aufsetzt, um mittelst desselben anfangs der Säge die Leitung und Stütze zu geben, bis sie sich eine Bahn gemacht hat. Unzweckmässig ist es, dazu den Zeigefinger zu nehmen, wie Petit angiebt. Das beölte Sägeblatt setzt man senkrecht im Querdurchmesser auf und führt den ersten Zug gegen sich, sägt anfangs langsam und sanft, und lässt die Säge durch ihr eigenes Gewicht anbeissen, bis sie sich eine Rinne gebildet hat und nicht mehr so leicht ihre Bahn verlassen kann. Nun ist der Daumen zur Leitung nicht mehr nöthig, man kann ihn daher zu der noch genaueren Haltung des Knochens benutzen und von nun an schneller sägen, und dabei etwas mehr aufdrücken. Da aber dadurch der Knochen erschüttert, seine Richtung verändert und die Säge eingeklemmt werden kann, so gelten folgende Regeln. Man verändere die gerade Richtung nicht, brauche keine zu lange Säge und benutze nicht die ganze Länge derselben, säge nicht zu schnell, drücke wenig auf, senke vielmehr die Säge mit ihrem Vorderende, so dass man zugleich gegen sich sägt und der Druck nach unten vermieden wird. Je grösser die Säge, je länger und schneller die Züge, je stärker der Druck, je horizontaler die Richtung, je niedriger der Knochen gehalten wird, desto häufiger und heftiger ist die Erschütterung des Knochens und die folgende

Einklemmung, und desto leichter splittert der Knochen; um namentlich letztes zu verhüten, muss man wieder langsam, ohne allen Druck und fast perpendiculär, gegen sich sägen, der untere Gehülfe darf dabei das Glied sich nicht senken lassen, sondern muss es ganz gerade und so fest als möglich und mehr hoch halten. Ist Einklemmung erfolgt, so lasse man sogleich die normale Richtung des Gliedes wiederherstellen. Am Amputationsstumpfe zurückgebliebene Splitter entfernt man nach dem folgenden Akte nicht mit einem starken Scalpell (Celsus, Leveillé) oder der Knochenscheere, sondern mit der Knochenzange, oder wenn sie dick sind, mit der Phalangensäge; kleine Hervorragungen ebnet man mit der Feile; doch ist letzteres sehr selten nothwendig, noch weniger aber das Abfeilen der scharfen Ränder; schädlich ist aber das schiefe Absägen einer oder beider Knochenkanten (Boyer) und das Abrunden des ganzen Knochenstumpfes (Hübenthal). Man hat von den scharfen Enden für die Muskeln gar nichts zu fürchten. Wohl aber kann ein schmaler Knochen zur besseren Anlegung des Fleischlappens, anstatt senkrecht, schief durchsägt werden. Bei Gliedern mit zwei Knochen bildet man zuerst auf dem dickeren die Rinne, senkt dann die Säge auf den dünneren, damit dieser zuerst durchsägt werde. Während des Sägens lässt Dieffenbach Wasser aufgiessen, um es zu erleichtern und die Erhitzung des Sägeblattes zu verhüten; diess möchte jedoch nur bei sehr dicken und harten Knochen, wenn man z. B. wegen Necrosis amputirt, nothwendig seyn. Sowohl der Operateur als die Assistenten müssen während dieses ganzen Aktes Acht haben, dass die Säge die weichen Theile nicht verletze. Vorstehende Spitzen und Splitter am Knochen werden nach der Stillung der Blutung mittelst der Kneipzange entfernt. Findet man aber den Knochen krank, oder an seiner äussern Seite höher hinauf von der Beinhaut entblösst und einen Eitergang daselbst, so muss er später, nach der Blutstillung, nochmals höher abgesägt oder aus dem nächsten Gelenk exstirpirt werden; ersteres geschieht mit der kleinen Bogensäge oder einer Messersäge.
2) Trennung der Gelenkbänder. Ein Gehülfe zieht und hält die weichen Theile mit den Händen (ohne Retractoren) zurück; der Operateur selbst oder ein zweiter

Gehülfe giebt dem Gliede die zur hinreichenden Spannung der zu trennenden Sehnen und Gelenkkapsel nothwendige Lage und Drehung (nach der entgegengesetzten Richtung), ohne jedoch den Gelenkkopf gerade zu luxiren. Bei der Trennung der Gelenkbänder muss man vorzüglich die Gelenklinie, die Knochenvorsprünge, die Länge, Breite und Insertion der Sehnen kennen, um die Operation leichter und schneller zu beendigen. Man muss zuerst, so weit es angeht, die stärksten Bänder und Sehnen und die, welche die Knochen in sehr enger Berührung halten, durchschneiden, wobei sie, wie schon erwähnt, gehörig gespannt seyn müssen. Die Trennung selbst geschehe so nahe als möglich am Rande der zurückbleibenden Gelenkfläche, indem die von Ph. v. Walther zur Bedeckung der Gelenkfläche empfohlene Erhaltung der Kapsel eine länger dauernde Eiterung veranlasst. Bei der Durchführung des Messers durch das Gelenk sey die Schneide gegen den zu entfernenden Gelenkkopf gerichtet; man vermeide das Eindringen mit der Spitze in ein wenig geöffnetes Gelenk und überhaupt das Schneiden in der Tiefe soviel als möglich, um das Abgleiten der Spitze und die Verletzung anderer Theile oder das Abbrechen des Messers zu verhüten. Das Abtragen der Gelenkfläche oder ihres Knorpels wird ziemlich allgemein als unnütz und schädlich verworfen; Bromfield, Schmucker, Richter empfahlen es, weil sie glaubten, der Knorpel müsse sich exfoliiren, was sehr langsam erfolge; seit Brasdor und Alanson wissen wir zwar, dass keine Exfoliation eintritt, dass aber die Verklebung der Knorpelfläche mit den weichen Theilen nur bei kleinen Gelenken, die Fleichwärzchenbildung und Eiterung hingegen nur sehr langsam eintritt; es ist daher diese Abschneidung des Gelenkknorpels kein unnützes, sondern die Bildung der Granulationen und die Heilung beförderndes Mittel, das von Klein an der Schultergelenkfläche mit dem angegebenen Vortheil angewendet wurde, und beim Hüftgelenk noch nöthiger seyn möchte.

Dritter Akt. Stillung der Blutung. Da die Blutung sowohl während als nach der Operation lebensgefährlich werden kann, so fordert sie die grösste Aufmerksamkeit von Seiten des Operateurs, der alle durch die Kunst gebo-

tene Mittel zu ihrer Stillung kennen und bereit haben muss. Die Alten liessen vor der Blutstillung geflissentlich einiges Blut ausfliessen, um der Entzündung vorzubeugen; man thut diess nicht mehr, sondern lässt lieber nach der Operation zur Ader. Am schnellsten, einfachsten und sichersten geschieht sie mittelst der isolirten Unterbindung, und zwar allgemein nach gänzlicher Trennung der weichen und harten Theile; die Unterbindung der Gefässe, besonders stark blutender, sogleich nach ihrer Trennung (Desault, Larrey, Guthrie), um schwachen Kranken das Blut zu ersparen, ist sehr umständlich, die Operation und die Blutung selbst verlängernd und oft sehr schwer, und kann durch sorgfältige Anlegung des Turniquets oder die Wahl der Operationsmethode unnöthig gemacht werden. Beim Aufsuchen der Arterien leitet die chirurgische Anatomie der Muskelzwischenräume auf die dazwischen gelegenen Gefässe. Das wiederholte Auf- und Zuschrauben des Turniquets ist nicht nöthig, ja sogar schädlich. Man geht vom Knochen aus, um in verschiedener Richtung und Entfernung die Gefässe zu suchen, wobei man mit den linken Fingern die Muskeln etwas auseinander entfernt, weil sich die Gefässe zwischen dieselben zurückziehen. Der Operateur fasst die Arterien mit einer guten Pincette, nur im Nothfalle mittelst des Arterienhakens, und der untere Assistent legt die runden Fäden an. Zur Hervorziehung tief liegender Arterien kann man sich auch der Gabel von Brünninghausen bedienen. Sind die Hauptgefässe unterbunden, so löse man das Turniquet gänzlich (Monro, Bromfield, Guthrie u. A.), damit sich die Muskeln zurückziehen können, damit die parenchymatöse Blutung, welche durch den gestörten Rückfluss des Blutes unterhalten wird, stehe und man kleinere Arterien eher spritzen sieht. Für die grossen Arterien brauche man doppelte Fäden, für die kleineren einfache. Larrey macht bei diesen nur einen Knoten. Verknöcherte Arterien unterbinde man mit einem sehr breiten Fadenbändchen, was sicherer ist als die von Hammick, Hutchison u. A. empfohlene Umstechung. Ist eine Arterie schief durchschnitten, so muss sie stark hervorgezogen und die Ligatur über dem schiefen Schnitt angelegt werden, damit sie sich nicht abstreift und Nachblutung veran-

lasst. Blasius schneidet sie quer durch. Die mit Venen oder Nerven in einer gemeinschaftlichen Scheide sich befindenden oder verwachsenen Arterien trenne man vor der Unterbindung mit dem Nagel des Fingers oder mit einem Scalpell und unterbinde sie dann an der obern Grenze der Entblössung, damit sie über der Ligatur nicht verschwären und Nachblutung verursachen. Wo möglich fasse man keinen Nerven oder eine Vene mit in die Ligatur. Bromfield machte auf ersteres vorzüglich aufmerksam und trug dadurch, dass die Unterbindung nicht schmerzhaft wurde, sehr zu ihrer Verbreitung bei. Larrey fürchtet von der Unterbindung der Nerven nicht blos Tetanus, sondern schreibt ihr vorzüglich alle jene Zufälle zu, die man fälschlich in einer Entzündung der Vene suche, da man doch die Unterbindung der Vene nie vermeiden könne. Ich bin ganz entgegengesetzter Meinung und glaube, dass Nerven bei weitem eher ungestraft unterbunden werden können als Venen, indem durch die Entzündung der letzten Eiterung und Vergiftung des Blutes durch den Eiter entsteht. Wenn die Unterbindung der Venen auch nicht immer Eiterung (denn nur von dieser hängt die Gefahr der Phlebitis ab) zur Folge hat, so haben doch die neueren Erfahrungen und namentlich meine eigenen gezeigt, dass diess häufiger ist, als man glaubt, aber nicht immer entdeckt wird. Dupuytren, ich u. A. haben mehrmals tödtliche Ausgänge durch diese Unterbindung gesehen. Stark blutende Venen unterbinde man daher nicht, wenn auch Desault, Hey, Hennen, Lawrence, Assalini, v. Gräfe und ich selbst dieses ohne Nachtheil gethan haben, und Larrey sie stets unterbindet, und v. Gräfe es bei grösseren Venen empfiehlt, sondern wende einige Zeit den Druck an und lasse den Kranken tief einathmen, denn gewöhnlich ist die Blutung die Folge von Anstrengung und heftigem Schreien. Ist die blutende Stelle schwer zu erkennen, kommt das Blut aus der Tiefe einer zurückgezogenen Muskelpartie, so erweitere man diese Gegend durch einen kleinen Einschnitt; eben so muss man verfahren, wenn man die Arterie wegen ihrer Lage in einer Aponeurose oder in speckiger Masse nicht vorziehen und die Fadenschlinge nicht hoch genug anlegen kann, z. B. am *Ligamentum in-*

terosseum des Vorderarmes und Unterschenkels. Diese Einschnitte sind immer einfacher, leichter und sicherer als die Umstechung, die man nur im Nothfalle gebrauchen soll. Blutungen aus Knochenarterien werden durch Eindrücken eines Wachs- oder Pflasterkügelchens gestillt; Manche legen auf das starkblutende Knochengewebe Charpie. — Was die Anwendung der Torsion bei der Amputation betrifft, so stimme ich nicht für sie, weil die Drehung des Hauptstammes zu viel Zeit fordert (die *Art. cruralis* 20 Drehungen, d. h. so viel Zeit, als man 20 langsam zählt), indessen sich die übrigen Gefässe oft bedeutend zurückziehen, und weil sie bei schlaffen Fasern leicht misslingen kann, z. B. an den Arterien des Unterschenkels bei schlaffen Subjecten: worauf dann die Unterbindung schwieriger ist. Obschon ich sie mit Erfolg 3 Mal am Oberschenkel, 1 Mal am Oberarm gemacht habe, so halte ich doch die Anwendung der Ligatur für räthlicher und glaube, dass die Torsion nur für jene Wunden passe, wo die Entfernung jedes fremden Körpers wesentlich ist, z. B. bei allen Bauch- und Gelenkwunden. Sind die vorzüglichsten Gefässe unterbunden, so begiesse man die Wunde mit lauem Wasser und entferne alles Blutgerinnsel, um die noch offenen Gefässe zu entdecken; hat man keine mehr zu unterbinden, so stillt man die parenchymatöse Blutung durch Begiessen mit kaltem Wasser, Eiswasser ist dazu nicht nöthig (ja Hutchison hält dasselbe sogar für schädlich), eben so die adstringirenden Blutstillungsmittel, z. B. *Solut. alum.*, *cupr. et zinci sulph.*, *Aqua vuln. Thed.*, *Aqua Kreosoti*, *Spirit. vini*. Dass die *Aqua Binelli* nicht mehr als einfaches kaltes Wasser leistet, haben Dieffenbachs und meine Erfahrungen unwiderlegbar dargethan. Nur anhaltende parenchymatöse Blutungen aus sehnigen oder nicht sichtbaren Theilen fordern manchmal das *Pulvis stypticus* mit *Spiritus vini*, besser die Application des kleinen Glüheisens. Wenn man auch bei der Unterbindung, besonders nach der Amputation grosser Glieder, genau verfahren soll, so darf man doch die Scrupulosität nicht zu weit treiben und alle spritzenden Muskeläste unterbinden wollen, da dadurch die Nachblutung nicht immer verhütet wird (Pelletan). Ich finde es übertrieben, 6—15 Ligaturen an mitt-

leren Gliedern anzulegen. Das Hauptaugenmerk muss man auf die sorgfältige Unterbindung des Hauptstammes und der unmittelbar aus ihm entspringenden Aeste, z. B. der *Art. profunda femoris,* und ihrer Verzweigungen haben. Sind alle Gefässe sehr erweitert und ist Nachblutung zu befürchten, so tamponire man die Wundfläche mit Charpie, wie Pelletan. Nach vollständiger und genauer Blutstillung schneide man das Ende jeder Ligatur ab (Guthrie, Gaultier de Claubry und die meisten Wundärzte der neuesten Zeit), um die Zahl der Fäden zu vermindern. Nach der Ligatur des Hauptgefässes schneide ich mit Hutchison keinen Faden ab, sondern drehe sie und knüpfe dieselben am Ende zusammen, um sie im Falle des zu langen Liegenbleibens durch Drehen schneller zum Abfallen bringen zu können. Das Abschneiden sämmtlicher Fäden und die Einheilung der Unterbindungsschlingen haben zwar Mehrere (Lawrence, Cawardine, Wattson, Hodgson, Cumin, Collier, S. Cooper, A. Cooper, Guthrie, Delpech, Roux, Kern u. A.) mit Erfolg und ohne Nachtheile ausgeübt, allein Andere haben Abscesse beobachtet (Guthrie, Downing, Norman, Cross, Dupuytren). Die meisten Wundärzte (Schreger, v. Walther, Rust, Grossheim, Textor, A. Cooper, Guthrie, Cloquet) lassen daher das Abschneiden nur für jene Fälle zu, wo man die Wunde durch Eiterung heilen lässt; der Verband wird allerdings dadurch etwas erleichtert, doch ziehe ich vor, am Hauptstamm den Faden nicht abzuschneiden, weil er eher abfällt; denn die abgeschnittene Schlinge kann durch Granulationen lange Zeit zurückgehalten werden und lange Eiterung oder später Abscesse und Fisteln veranlassen. — Einige Versuche, ältere Verfahrungsweisen, das Blut nach der Amputation auf eine andere Art als die Unterbindung zu stillen, sind als Rückschritte zu betrachten und fanden keinen Anklang; hieher gehört die Anwendung des kalten Wassers (Kern), des Druckverbandes (Monteggia), der Compressionsmaschinen auf die Gefässmündungen von Petit, Pouteau, Aitkin, das Tamponiren der Gefässe durch den Fleischlappen mit gleichzeitiger Compression des Hauptstammes (Koch). — Am Schlusse dieses Aktes ist es am

zweckmässigsten, die scharfen Knochenenden abzuzwicken und vorstehende Nerven und Sehnen abzukürzen, wovon ich schon gesprochen habe; gallertartige Infiltration des subcutanen Zellgewebes schneide man auch mit der Cooper'schen Scheere weg, denn sie hindert die Vereinigung und führt oft zu starke Eiterung herbei (Guthrie, der Verf.). Eben so muss man nicht zu hoch gehende Fisteln im Fleische ausschneiden.

Vierter Akt. Vereinigung der Wunde. Die ganze Wunde wird vom Blutgerinnsel genau gereinigt, weil dieses die Vereinigung stört; die Fadenenden der Ligaturen führe man auf dem kürzesten Wege nach aussen, vereinige die nächst liegenden und wickle sie in kleine Leinwandläppchen und befestige sie mittelst schmaler kleiner Heftpflasterstreifen lose an die Haut. Die Hauptligatur kommt in der Regel in die Mitte. Sie alle einzeln (Beck) heraustreten zu lassen ist nicht nöthig, und wenn man *per primam reunionem* heilen will, derselben offenbar hinderlich; sie immer in einen Strang zu vereinigen und in den untern Winkel zu führen (Dupuytren, Larrey und die meisten Franzosen, Rust) ist nicht zu empfehlen, weil dadurch eine Eiterhöhle in der Mitte der Wunde, besonders an der Basis der Lappen entsteht. Eben so ist es unpassend, sie nahe an der Haut abzuschneiden (Larrey), wenn man auch durch Eiterung heilen will. — Die meisten Franzosen warten eine halbe Stunde, bis sie den Verband anlegen, Dupuytren, besonders aber Kern und Langenbeck noch länger, 3 bis 12 Stunden. Man ist dadurch zwar mehr vor Nachblutung gesichert, der Verband ist aber schmerzhafter und die Vereinigung tritt dadurch nicht besser ein. Chelius beschränkt dieses Verfahren daher mit Recht nur auf jene Fälle, wo man besonderer Umstände wegen Nachblutung befürchtet. Ganz zu verwerfen ist der Vorschlag von O'Halloran, Lucas u. A., die Lappen erst nach eingetretener Eiterung zu vereinigen, selbst erst nach 8—12 Tagen, namentlich ist diess bei den Exarticulationen nicht nothwendig, wie einige Aeltere (Brasdor) fälschlich glaubten. — Der Verband selbst bezweckt die Heilung durch Verklebung (*prima intentio*) oder durch Eiterung (*secunda intentio*). Früher, so lange der einzeitige Zirkelschnitt allgemein ausgeübt

wurde, war die Heilung durch Eiterung allgemein; durch die Erfindung des Lappenschnittes und die Modificationen des zweizeitigen Zirkelschnittes wurde die Heilung durch die erste Vereinigung zur Abkürzung der Heilung eingeführt; Le Dran, Sharp, Mynors, Alanson, B. Bell sprachen ihr das Wort zuerst und fanden nicht blos in England fast allgemein, sondern auch in andern Ländern, namentlich an Richter, Köhler, Mursinna, Zang, Gräfe, Langenbeck, Beck, Dieffenbach, Sam. und A. Cooper, Textor, Maunoir, Dubois, Desault, Roux, Serre, Delpech, Richerand, und anfangs auch an Larrey, Rust, v. Walther, Klein, Dupuytren u. A. eifrige Anhänger und Vertheidiger. Allein die meisten Wundärzte, namentlich Sabatier, Deschamps, Lassus, Boyer, Pelletan, später auch Dupuytren, Larrey, Rust, Klein, v. Walther, ferner Briot, Brünninghausen, Guthrie u. A. beschränkten die erste Vereinigung blos auf primäre Amputationen (wegen Verletzungen, besonders junger und gesunder Subjecte) oder ausnahmsweise bei sehr grosser Wundfläche zur Verhütung der zu starken Eiterung (Rust). Bei den secundären und wegen chronischer Uebel unternommenen Amputationen soll man nach ihnen durch die Eiterung heilen, denn durch die plötzliche Unterdrückung der gewohnten Eiterabsonderung entständen Metastasen nach inneren edlen Organen, schwer zu erkennende Entzündungen und Eiterungen derselben (die sich namentlich erst durch die Symptome der Eiterung, besonders aber durch periodischen Frost zu erkennen geben) und heftige unter der Form eines perniciösen Wechselfiebers auftretende Reaction des Gefäss- und Nervensystems (Rust), Knochenleiden u. s. w., und die Anlegung künstlicher Geschwüre sey selten hinreichend, sie zu verhüten. Dass nach secundären Amputationen heftige Fieberanfälle mit auffallendem Frost, Sinken der Kräfte und der Tod eintreten könne, und dass man oft Abscesse in und über dem Stumpfe, in den Venen und in inneren edlen Organen, namentlich in der Leber, Lunge und in den Pleuren gefunden hat, ist eine nur zu wahre Thatsache; allein ob sie die Folge der unterdrückten Eiterung sind, ist eine Frage, die ich mit Serre und Andern

bezweifle, weil die genannten Zufälle eben so oft, ja vielleicht öfter nach Amputationen wegen frischer Verletzungen, Fracturen und chronischer nicht eiternder Krankheiten, ferner auch bei den durch Eiterung heilenden Amputations- (Dupuytren) und andern Wunden entstehen, bei denen die Eiterung nicht unterdrückt ist, diese vielmehr auch nach dem Ausbruch fortbesteht und man keinen Eiter in den Venen des Stumpfes findet, und weil endlich in analogen Fällen, z. B. bei der Heilung der Wunde nach der Exstirpation des Krebses *per primam reunionem* die genannten Zufälle in der Regel nicht eintreten, daher dieselben Männer im Widerspruche mit der Behandlung der Amputationswunde gerade hier die erste Vereinigung empfehlen. Dass die Unterdrückung der Eiterung unschuldig an diesen Zufällen sey, werde ich später zeigen, ich will hier nur bemerken, dass Viele, namentlich Rust, die Gefahr der ersten Vereinigung offenbar übertreiben, dass Zang, Langenbeck, Textor, Chelius, Delpech, Serre diese Zufälle nicht beobachteten, und dass ich sie zwar beobachtete, aber immer auch eine andere Ursache derselben fand. Die erste Vereinigung kann daher nicht blos bei frischen Verletzungen, sondern auch bei chronischen Eiterungen versucht werden und gewährt folgende Vortheile: dass die Wunde vor Ansteckung durch den Hospitalbrand geschützt ist (Delpech), ein nicht blos für Militair- sondern auch grosse Civilhospitäler wichtiger Umstand; dass das Zurückziehen der Muskeln, die Entblössung, die Necrose und das Vorstehen des Knochens und die Nachblutung sicherer verhütet, dem Kranken viele Schmerzen und der Natur ein grosser Aufwand von Kräften, besonders bei grosser Abmagerung und Marasmus, erspart und ein schönerer Stumpf erhalten wird. Beide Meinungen stehen sich aber bei weitem nicht mehr so schroff entgegen, als früher, weil die Vertheidiger der Eiterung jetzt die Wunde nie so voll mit Charpie ausstopfen wie früher, und mehr oder weniger theilweise Vereinigung bezwecken, während die Versuche, die Wunde durch Verklebung zu heilen, selten vollkommen gelingen, sondern diese häufiger mit theilweiser Eiterung verbunden ist; meistens vereinigen sich nur die Wundränder, während der Grund der Wunde eitert. Ich lege daher mit Che-

lius u. A. keinen so grossen Werth auf die vollkommene Vereinigung, da die Erfahrung zeigt, dass die Heilung auf beiden Wegen etwa gleich lang dauert, wenn man das jetzt allgemein gebräuchliche bessere Verfahren beim Verband beobachtet. Wenn aber Dupuytren von 30 durch die Eiterung geheilten Amputirten nur 6, von 29 durch die erste Vereinigung Behandelten 9 verlor, so ist diess theils zufällig, theils und eher die Folge der die Amputation bedingenden Krankheiten, als der Verbandmethode, da bekanntlich frische Verletzungen, als Fracturen und Schusswunden, wegen der Erschütterung und anderer Umstände eine ungünstigere Prognose zulassen, als chronische Uebel. — Eine andere Meinungsverschiedenheit betrifft die Richtung, in welcher man die Wunde nach dem Zirkelschnitt vereinigen soll, da die nach dem Lappen- und Ovalschnitt durch die Gestalt der Wunde selbst gegeben ist. Einige stimmen für die verticale Richtung der Wunde, weil dabei das Wundsecretum leicht ausfliessen könne (Callisen, Richter, die meisten Franzosen, z. B. Richerand, Dupuytren, Velpeau, Sedillot, Ch. Bell, Hey, Lawrence, Böttcher, Hofer, Chelius, Kern, Dieffenbach, Blasius). Zweckmässiger ist aber die horizontale Richtung, weil bei der verticalen der untere Theil der Wunde durch das Aufliegen gedrückt wird und leicht auseinander weicht und den Knochen hervortreten lässt. Bei der Vereinigung in eine Querspalte ziehen sich die Muskeln nicht zurück, wie Hey behauptet, sondern es wird vielmehr dadurch die Heilung *per primam reunionem* befördert und die Zurückziehung verhütet; das Ausfliessen des Eiters kann durch zweckmässigen Verband leicht bezweckt werden; mit Recht wird daher die horizontale Vereinigung der Wunde der verticalen vorgezogen (Alanson, Mynors, Hutchison, Guthrie, Louis, Lassus, Pelletan, Thillaye, Boyer, Loder, B. v. Siebold, Klein, Textor). Wenn nach der Vereinigung der Wunde in eine Querspalte die beiden Winkel wulstig hervorragen (besonders wenn man zu viel Haut gespart hat), so rathen Mehrere (Larrey), sie einen halben Zoll einzuschneiden, allein diess ist höchstens bei dicken Gliedern und geschwollener Haut, wenn sich die Ränder nicht berühren können, zur bessern Anlage der Haut über das Fleisch, gut,

die Hervorragung wird dadurch nicht gehoben; Kirkland und Brünninghausen wollen die überflüssige Haut als dreieckige Stücke herausschneiden. Diess möchte nur bei bedeutenden Hervorragungen nöthig seyn; in der Regel gleichen sich diese von selbst aus. — Ein grosses Beförderungsmittel der Vereinigung der Wunde mit gleichzeitiger Verhütung der Zurückziehung der Muskeln ist die Anlegung der sogenannten austreibenden Binde (Expulsiv- oder Vorziehbinde *Fascia expellens*, *Dolabra descendens*); sie wurde zuerst von Sharp (1737) für die Zirkelamputation an allen Gliedern angegeben, von Louis vorzüglich für den Oberschenkel empfohlen, von Mynors, Bromfield, Alanson, Schmucker, Loder, B. v. Siebold, Langenbeck, Thillaye, Pelletan, Chelius, Stark, Benedict, Textor, Dieffenbach gebraucht, und von Langenbeck und Andern auch auf den doppelten Lappenschnitt übertragen, um durch einen mässigen Druck die Zurückziehung der Haut und Muskeln, nicht mehr, wie Louis, die Blutung mittelst einer untergelegten graduirten Compresse zu verhüten. Pouteau wand gegen sie die Compression der Hautvenen und die dadurch bedingte venöse Nachblutung und die Verhinderung der Anschwellung des Stumpfes ein und rieth, die erste Binde nach 24 Stunden wegzunehmen und eine neue anzulegen; allein dadurch wird die Heilung der Wunde gestört, die angeführten Nachtheile können auf eine andere Art vermieden werden. Die Engländer brauchen Flanellbinden, weil sie der Anschwellung des Stumpfes nachgeben und sich besser anlegen und nicht abgleiten; sie sind aber theurer und nicht absolut nothwendig. Benedict braucht, nach einem ähnlichen Verfahren von Wright und Bromfield, 1 — 1½ Zoll breite und 1 — 1½ Ellen lange Heftpflasterstreifen, die für viele Fälle zu theuer sind; gewöhnlich kommt man mit einer guten, nicht groben Leinwandbinde aus, die auf folgende Art angelegt wird: Während ein vor der Wunde stehender Gehülfe die Haut und die Muskeln gegen sich zieht, so dass die Wunde einen Trichter bildet, legt der Operateur von oben (selbst über der nächsten Articulation) nach unten eine nicht zu lange Zirkelbinde an, deren Touren einander zur Hälfte bedecken und bis an die Stelle gehen, unter der das Knochenende

liegt (etwa 2—3 Querfinger breit über der Wunde), macht einige Touren zurück und befestigt ihr Ende mit einer Nadel. Ohne hinreichende Gründe verwerfen Roux u. A. die Expulsivbinde. — Der fernere Verband richtet sich nach dem Zwecke, ob man die Wunde *per primam* oder *secundam intentionem* heilen will. — A) Verband zur ersten Vereinigung. Die Weichgebilde werden auf eine der Localität und der Amputationsmethode entsprechende Weise sanft einander genähert und die Haut und Muskeln durch die blutige Naht oder durch Heftpflaster, manchmal auch durch vereinigende Binden vereinigt erhalten und die ersten zwei meistens noch durch einen deckenden und drückenden Verband unterstützt. Es ist dabei gerade nicht nothwendig, dass analoge Theile zu und auf einander kommen, Muskeln zu Muskeln, Sehne zu Sehne, Haut zu Haut, wie Beck angiebt, sondern es ist hinreichend, wenn sich die Haut nicht nach innen umstülpt oder Fett und Sehnen zwischen die Hautränder legen, man braucht es hier nicht so genau und ängstlich wie bei Gesichtswunden mit der Vereinigung zu nehmen; ja manchmal legt man den einen Wundrand vorsätzlich unter den andern, ohne dass dadurch die Vereinigung weniger schnell oder weniger schön und fest gelingt. Die Vereinigung darf nie zu fest seyn, indem sonst bei der nothwendig folgenden Entzündungsgeschwulst heftige Spannung, Entzündung, Eiterung und Brand erfolgt. — a) Die Anwendung der blutigen Naht zur Vereinigung der Amputationswunde ist sehr alt; im 15., 16. und 17. Jahrhundert brauchte man fast allgemein beim Celsischen Schnitte den sogenannten Kreuzstich (Maggi, Paré, Severin, Fabricius Hildanus, Purmann, Douglas, Sharp); zwei Knopfnähte wurden übers Kreuz vereinigt; allein da zu wenig weiche Theile erspart und die Vereinigung zu stark war, so erfüllte der Kreuzstich seinen Zweck nur unvollkommen und verursachte häufig Brand der Haut; zudem war die kreisförmige Vereinigung unzweckmässig. Die blutige Naht wurde durch den Gebrauch der Heftpflaster beim zweizeitigen Zirkelschnitt verdrängt und von den meisten Wundärzten als unnöthig und gefährlich verworfen, in neueren Zeiten namentlich von Rust, Chelius, Textor, Dieffenbach. Aber schon Sharp, später Hey,

B. v. Siebold, Bernstein, Larrey, Delpech, Guthrie, Gräfe, Benedict, Langenbeck, Grossheim und ich wandten sie theils bei Amputationen, theils bei Exarticulationen, bald blos beim Lappen- bald beim Zirkelschnitt mit Erfolg an; sie passt vorzüglich für jene Fälle, wo eine starke Zurückziehung der Muskeln der Localität wegen nicht gut durch Heftpflaster und Binden verhütet werden kann und wo man eine sehr starke Entzündung zu befürchten hat, wo dann der Heftpflaster- und Bindenverband zu sehr erhitzen und die Application der Kälte verhindern würde, z. B. nach der *Amputatio femoris* im obern Drittheil mit einem oder mit zwei Lappen, nach der *Exarticulatio femoris et humeri*; Gräfe und Benedict wandten sie auch nach den gewöhnlichen Amputationen in Verbindung mit der Expulsivbinde an; man bedient sich gewöhnlich der Knopfnaht mit krummen grossen Nadeln, breiter Fadenbändchen von 6 — 16 breit gewichsten Seiden- oder Zwirnfäden (Sharp, Gräfe), und führt sie bei starker Muskulatur ohne Nachtheil durch die Muskeln (Zang, Gräfe), bindet sie entweder mit einer Schleife (Gräfe) oder mit zwei Knoten. Hey brauchte gerade Nadeln und Boileau - Castelnau hat neulich die umschlungene Naht vorgeschlagen, die aber überflüssig scheint, weil man keine so genaue Vereinigung wie im Gesichte nöthig hat; doch muss ich bemerken, dass man die Muskeln leichter durch sie bezwingt. Häufig unterstützt man die blutigen Hefte durch einige zwischen ihnen zu applicirende Heftpflaster. b) Heftpflasterverband. Das Heftpflaster wurde anfangs blos zur Befestigung der auf die vereinigte Wunde gelegten Charpie gebraucht, und wird seit etwa 1790 auf die Haut selbst applicirt, anfangs jedoch nur an den Enden der Streifen, nicht da, wo sie die Wunde selbst berührten. Anfangs legte man sie beim Zirkelschnitt kreuzweise an, was aber die Vereinigung hindert. Beim Anlegen der Heftpflasterstreifen, welche gut kleben und die hinlängliche Breite und Länge haben müssen, sey die Lage des Stumpfes jene, die er später haben soll; nachdem die Haut gut abgetrocknet und die Wundränder von einem Assistenten mit einander in Berührung gehalten sind, wird der erste Heftpflasterstreifen über die Mitte der Wunde angelegt, und

zwar legt man zuerst die eine Hälfte auf der einen Seite bis zur Wunde an und drückt sie fest bei, bis das Pflaster vollkommen anklebt, zieht darauf die gegenüberliegende Wunde entgegen und legt die zweite Hälfte quer über sie auf die andere Seite des Stumpfes hin. Unterdessen hält der obere Assistent den Stumpf und drückt zugleich das angelegte Pflaster an, damit es nicht nachlasse. In derselben oder in einer sich etwas kreuzenden Richtung werden nun rechts und links zwei andere und noch mehrere angelegt. Man giebt den Rath, bei grossen Wunden zwischen den einzelnen Pflasterstreifen etwas Raum zum Abfluss des Wundsecretums zu lassen, und man eifert sehr gegen das gänzliche Verkleben; ich habe letztes stets befolgt, und höchstens einen oder beide Wundwinkel nicht mit Pflaster bedeckt, häufig aber die ganze Wunde verklebt und nie einen Nachtheil, wohl aber den Vortheil der schnellen und vollkommenen Vereinigung und der Verhütung von Nachblutung beobachtet; eben so Chelius. Natürlich darf man diess aber nicht thun, wenn starke Entzündung zu befürchten ist. Bei dem einfachen Lappen legt man auch einen Streifen in der entgegengesetzten Richtung an. Zur Befestigung der Längenstreifen legt man einen kreisförmigen mässig fest um das Glied. War vorher eine Expulsivbinde angelegt, so kann man oft bis zur Abnahme des ersten Verbandes aller ferneren Bedeckung entbehren (Langenbeck), man befestigt blos die Enden der Heftpflaster mit einigen Touren der Binde; eben so bei einzelnen Amputationen und Exarticulationen an der Hand und am Fuss (Fritz, Rust, Kluge, Lawrence, der Verf.). Ausserdem wird ein deckender und unterstützender Druckverband angelegt, von dem ich später sprechen will. c) Vereinigende Binden. Theils in Verbindung mit den Heftpflastern, theils ohne dieselbe suchte man die Wundränder auch durch folgende Verbände in Berührung zu erhalten: 1) die Mütze (von Baumwolle), ähnlich einer Schlafmütze; sie wurde über den Stumpf gezogen und durch Bänder, die sich über der nächsten Articulation kreuzten, befestigt; 2) der sackförmige Verband von Zellenberg; ein in kaltes Wasser getauchtes hinreichend grosses Stück Leinwand wurde um den Stumpf herumgelegt und mittelst einer Zirkelbinde befestigt; der

etwa ½ Zoll vor dem Stumpf hervorragende Leinwandlappen wurde wie ein Sack vor dem Stumpfe zugebunden, das Ende desselben auf den Stumpf zurückgebeugt und mit dem Reste der Zirkelbinde befestigt; 3) die einfache und doppelte T-Binde (Kreuzcompresse); 4) die 27köpfige T-Binde von Loder; jedes Ende derselben besteht aus 9 Köpfen, die unteren werden nach oben über die Wunde geschlagen und abwechselnd von den seitlichen Köpfen befestigt; 5) der Schaubhut, *Fascia reflexa*, *Capellina*, *la Capeline* oder die wiederkehrende oder zurücklaufende Binde. Die Capeline besteht aus parabolischen zurücklaufenden Umwicklungen mittelst einer ein- oder zweiköpfigen Binde, von denen jede durch einen Zirkelgang der Binde gehalten wird, sie ist die auf den Amputationsstumpf übertragene *Mitra Hippocratis*; α) der Schaubhut mit der einköpfigen Binde, *Cap. à un seul globe*. Man macht 2—3 Querfinger von der Wunde entfernt einige Zirkelgänge und schlägt dann die Binde auf einer Seite des Gliedes (z. B. der innern) um, legt den Daumen auf den Umschlag, um ihn zu fixiren, führt die Rolle (Kopf) der Quere nach über den untern Theil der Wunde nach der entgegengesetzten (also äusseren) Seite des Gliedes, schlägt dann wieder um, und macht 1½ — 2 Zirkeltouren, legt von Neuem einen wiederkehrenden Streifen und wieder 1½ Zirkeltouren zu seiner Befestigung an und führt sie fort, bis der Stumpf ganz bedeckt ist, worauf man den Verband mit von unten nach oben ansteigenden Hobeltouren und nach Umständen mit einer Tour über den Hals und die Achselhöhle oder um das Becken schliesst. Zweckmässiger ist die Verbindung des Schaubhutes mit der austreibenden Binde nach Mursinna, der die letzte in den ersten übergehen lässt; β) Schaubhut mit der zweiköpfigen Binde, *Cap. à deux globes*. Der eine Kopf geht über die Wunde, der andere um den Stumpf, so dass die Quertouren immer von den Zirkeltouren befestigt werden. Die Anlegung geschieht folgendermassen: den Grund der etwa 2½ Finger breiten zweiköpfigen Binde legt man auf einer Seite des Stumpfes an, kreuzt auf der entgegengesetzten beide Köpfe und macht so eine Zirkeltour; diese wiederholt man noch einmal, geht beim Kreuzen mit dem untern Kopf quer über die Wunde bis auf die entgegengesetzte Seite

des Gliedes; der andere Kopf macht einen Zirkelgang zur Befestigung des wiederkehrenden Streifens. Ein zweiter quer über den Stumpf zurücklaufender Gang, der den ersten zur Hälfte bedeckt, muss wieder durch eine Zirkeltour des andern Bindenkopfes festgehalten werden, und auf diese Weise fährt man so fort, bis die ganze Wunde bedeckt ist, indem man von dem hintern Winkel derselben bis zum andern geht und immer den einen Kopf der Binde zu ganzen oder halben Zirkeltouren, den andern zu vor- und rückwärts laufenden Quergängen verwendet. Zirkeltouren um den Stumpf, nach Umständen eine schräge Tour um die Achsel oder um das Becken machen den Beschluss. 6) Verband mit Kreuzlonguetten. An jeder Seite des Stumpfes werden zwei $\frac{1}{4}$ Elle lange und 2—3 Querfinger breite, bis zur Mitte gespaltene Streifen (Longuetten) von Leinwand angelegt und mit einigen Zirkeltouren befestigt; die Köpfe kreuzt man über die Wunde, zieht sie gehörig an, führt sie nach den entgegengesetzten Seiten zurück und befestigt sie mit dem Reste der Zirkelbinde. Man hat sie auch als Kreuzzugbinde gebraucht, indem 3 Köpfe durch Spalten der drei andern gingen (Köhler). Alle diese Verbände sind theils schädlich, indem sie namentlich die Zirkelwunde von allen Seiten zu einem runden Loch vereinigen (die Mütze, der Verband von Zellenberg) und das Fleisch zurückdrücken, oder durch zu feste Compression Entzündung erregen, theils unnöthig, kostspielig und zu umständlich und schwer anzulegen; schon Thillaye eiferte mit Recht gegen die Capeline, allein dessenungeachtet ist sie jetzt noch in Frankreich und selbst in Deutschland nicht ganz ausser Gebrauch. Selbst der Verband mit den sich kreuzenden Longuetten, den Stark, Zang, Chelius u. A. noch empfehlen, wird durch den später zu nennenden deckenden Verband sehr gut ersetzt. — B) Verband zur Heilung durch Eiterung. Zwischen die Wundränder oder nur längs des Stranges der Unterbindungsfäden (Dupuytren) legt man beim Zirkelschnitt eine trockne oder geölte Charpiewieke oder ein Leinwandstreifchen oder füllt die Wunde leicht mit Charpie aus, und vereinigt die Wundränder darüber durch Heftpflaster oder eine Binde mässig fest, namentlich legt Rust anfangs blos einige Heftpflasterstreifen zur Annäherung der

Wundränder und erst nach eingetretener Granulation fester an. Manche legen nach eingetretener Eiterung keine Charpie mehr ein, sondern vereinigen die eiternde Wunde mit Heftpflastern (Brachet). Früher wurde die ganze Wunde ziemlich fest mit Charpie ausgestopft, und Pelletan empfiehlt es noch, um die durch das Zurückziehen der Muskeln bedingte Nachblutung zu verhüten; er stopft daher die Wunde mit Charpietampons aus und zwar zuerst am Umkreise der Fleischwunde, dann auf das Ende der Gefässe und endlich auf die ganze Oberfläche des Stumpfes und drückt sie fest an, um eine Compression auf die Wunde hervorzubringen. — Will man eine Lappenwunde durch Eiterung heilen, so legt man an den Muskeln oder an die Ränder der Lappen (Horner) eine Charpiewieke ein. Das Verfahren von Brasdor, O'Halloran, White, Bromfield, Callisen, Pouteau, die Lappen erst nach eingetretener Eiterung und Uebergranulation des Knochens oder der Gelenkfläche, also etwa nach 10—14 Tagen, zu vereinigen, ist zu verwerfen, weil sich die Haut zurückzieht, die Muskeln sich aufwulsten und die Lappen unförmlich werden, so dass sie sich nicht gut anlegen lassen. Der Zweck war, die etwa eintretende Nachblutung stillen und heftige Entzündung verhüten zu können, so wie die Granulation der Knochen- oder Gelenkfläche eintreten zu lassen. — C) Deckender Verband. Früher hat man den Stumpf sehr eingehüllt, namentlich durch die Mütze, das Maltheserkreuz und die Blase (Hans v. Gersdorf bis Monteggia, Mursinna); Born (Richter's Chir. Bibl. X. 3) hat schon auf den Vortheil eines dünneren und kühleren Verbandes aufmerksam gemacht, und seit B. Bell ist der jetzt gebräuchliche einfachere Verband allgemeiner, doch bedienen sich manche Wundärzte noch des Maltheserkreuzes oder der Mütze, grosser Charpiekuchen, vieler dicker Compressen und der zurückkehrenden Binde; so legt Pelletan an die äussere Seite der ausgestopften Wundränder bis zum Ende der Expulsivbinde Charpie, darauf werden vier, drei Finger breite, 2—3köpfige Compressen an den 4 Seiten des Stumpfes an die Expulsivbinde mit Nadeln befestigt und über denselben vereinigt, eine Maltheserkreuzcompresse, zwei lange Compressen kreuzweise und darüber

die Capeline angelegt. Für die meisten Fälle ist folgender einfacher Verband zu empfehlen: Ueber die Heftpflasterstreifen legt man längs des Wundrandes ein mit Cerat bestrichenes Plumasseau oder man bedeckt das ganze Ende des Stumpfes mit roher Charpie und befestigt diese durch eine oder zwei sich kreuzende, 3—4 Querfinger breite Longuetten, deren Enden durch eine um das Glied gehende Circularlonguette gehalten werden, und legt dann die absteigende Hobelbinde bis an den Rand an und lässt durch Umschlag eine oder zwei sich kreuzende Touren über den Stumpf selbst gehen. Später, bei schon etwas fester Vereinigung, kann man sich statt der Binde auch des dreizipfligen Tuches nach Mayor bedienen.

Lagerung des Stumpfes. Die meisten legen nach der Anlegung des Verbandes wieder das Turniquet an und lassen es lose 3—6 Tage, bis zum ersten Verband, liegen; allein wenn ein sachverständiger Gehülfe nicht immer um den Kranken ist, so kann dadurch der Blutung nicht vorgebeugt werden, und ist er gegenwärtig, so hat man das Turniquet nicht nöthig; ich lasse es daher in der Regel weg, will aber gerade jene nicht tadeln, welche es anlegen, nur darf es nicht zugezogen seyn, wie man es sonst that, wodurch nicht selten der Brand bedingt wurde (Böttcher). — Der Stumpf wird auf ein mit Wachstuch bedecktes mehrfach zusammengeschlagenes Leintuch, oder auf ein Häckerlings- oder Rosshaarkisschen oder auf einen Kuchen von Werg gelegt und mittelst einer Compresse oder Binde an das Kissen oder an das Betttuch befestigt, am zweckmässigsten in derselben Lage und Richtung zum Körper, wie beim Verband, so z. B. der Oberarm und Unterschenkel, nach der Vereinigung der Wunde in eine Querspalte, nicht in halbgebogener, sondern in gestreckter, etwas abhängiger Lage, um die hintern Muskeln zu erschlaffen (Hutchison, Langenbeck). Ueber denselben kommt ein Reifbogen, um den Druck der Bettdecke abzuhalten. — Das Bett des Kranken muss zweckmässig bereitet seyn. — In der Nähe befinde sich ein vollständiger Apparat zur Blutstillung und zum Verband.

Nachbehandlung. Sobald man den Kranken ins Bett gebracht hat, so lässt man ihm gegen den nach grossen

Operationen sich einstellenden Frost etwas Warmes, Fleischbrühe oder Hollunder- oder Lindenblüthenaufguss reichen; Opium gegen die Schmerzen ist im Allgemeinen nicht zu empfehlen, denn das Brennen in der Wunde wird dadurch nicht vermindert und verliert sich in der Regel bald von selbst oder auf die Anwendung kalter Fomentationen; nur sehr aufgeregten empfindlichen Personen, die viel Blut bei der Operation verloren haben, kann man eine Dosis reichen. Je nach der Tendenz zur Heilung der Wunde *per primam aut secundam intentionem* muss man die Entzündung derselben in den Schranken der adhäsiven oder suppurativen halten und die bei grossen Wunden möglichen üblen Zufälle verhüten und, wenn sie eingetreten sind, behandeln; wir haben daher auf folgende Punkte unsere Aufmerksamkeit zu richten: 1) Die Entzündung des Stumpfes und das Fieber. Die Entzündung der Wunde ist in der Regel, selbst nach der Amputation kleiner Glieder, mit einiger Gefässreaction verbunden; letztere fehlt nur bei solchen, welche vor der Operation lange Zeit grosse Schmerzen und viel Säfte verloren haben und sehr abgemagert sind; hier hört sogar oft das früher vorhandene hectische Fieber auf und es tritt Wohlbehagen, Appetit, Schlaf und fast gar kein Wundschmerz ein, die Wunde heilt fast durch Verklebung oder geringe Eiterung. Hier hat man blos ein antiphlogistisches Regimen die ersten zwei Tage beobachten zu lassen, man geht am dritten Tage zur gewohnten Kost über, die manchmal selbst reizend seyn darf. — In der Mehrzahl der Fälle hingegen tritt, 3 — 6 Stunden nach der Operation, das Wundfieber als *Continua continens* mit Frost und Hitze und mit dem erethischen Charakter ein und fordert die Anwendung des negativen antiphlogistischen Verfahrens: Diät, säuerliche Getränke, Nitrum, bei Sensiblen *Potio Riveri* mit *Extr. hyoscyami* oder *Aqua laurocerasi*, bei Neigung zu Diarrhoe mit *G. arabicum*, und zum Getränk Mandelmilch. Mit dem vierten Tage nimmt das Fieber ab, wo man dann das Nitrum weglässt und mit dem 5.—6. Tage zu einer leicht nährenden, nicht erhitzenden Diät übergehen kann. Ist aber das Individuum vollblütig, kräftig, hat es wenig Blut verloren, ist eine grosse Gliedmaasse entfernt und ist eine heftigere Entzündung des Stumpfes und Fieber mit synochalem

Charakter zu befürchten, so muss man derselben durch die Anwendung des directen antiphlogistischen Apparates zuvorkommen, theils um die Eiterung oder die zu starke oder den Uebergang in Brand, theils die Weiterverbreitung der Entzündung auf die Gefässe und die nächste Haupthöhle zu verhüten; denn einmal entstanden lässt sie sich oft sehr schwer von der Höhe der synochalen in die Grenze der adhäsiven erethischen zurückführen. Man mache daher sogleich nach der Operation auf die mit der Knopfnaht oder blos mit einigen Heftpflastern vereinigte Wunde anhaltend kalte Fomentationen mit Tüchern (ohne Salzbeimischung) oder in Blasen, und lasse sie bis zur Verscheuchung der Gefahr oder bis zur vollkommen eingetretenen Eiterung fortsetzen; diese wird dadurch weder abgehalten, wenn man sie bezweckt, noch unterdrückt, wenn sie eingetreten ist, sondern nur vermindert. Vorzüglich nothwendig ist die Anwendung der Kälte bei allen Amputationen und Exarticulationen an der Hand und am Fuss und bei den Exarticulationen überhaupt, namentlich des Oberschenkels. Sobald das Stadium der Hitze eingetreten und der Puls sich hebt, gross und voll ist, etwa 6—8 Stunden nach der Operation, mache man einen prophylactischen Aderlass von 8—12 Unzen und wiederhole ihn nach Umständen 1—2mal, wenn der Puls hart und voll wird, selbst wenn der Kranke vor und bei der Operation viel Blut verloren hat. Dass man jedoch bei der Indication zum Aderlass vorzüglich die Härte des Pulses (nicht blos seine Grösse und Schnelligkeit), aber auch die Krankheitsconstitution u. s. w. berücksichtigen müsse, brauche ich wohl kaum zu erinnern. Ist die Entzündung stark, hat der Kranke drückende, klopfende Schmerzen, so muss ein etwa vorhandener deckender oder vereinigender Verband entfernt und Blutegel in hinreichender Anzahl ein- oder mehrmals applicirt werden; Scarificationen der entzündeten Zellhaut (Hutchison) stehen denselben nach, besonders da sie manches Umständliche und Unbequeme haben. Die (sogenannte) erysipelatöse und oedematöse Anschwellung, welche sich am 2.—4. Tage manchmal einstellen, dürfen von der Application der Kälte nicht abhalten, doch darf diese nicht so stark seyn, dass Erfrierung und Brand der Lappen erfolgt. Fälschlich schreiben Einige die

Entwicklung der heftigen Entzündung der unmittelbaren Vereinigung zu; wohl aber kann ein zu fester und warmer Verband sie herbeiführen; die blutige Naht ist nicht anzuklagen. Die Diät sey streng antiphlogistisch; viel Unheil wurde früher mit den wegen Blutverlust sogleich angewendeten stärkenden und reizenden Mitteln und der nährenden und erhitzenden Kost angerichtet; in Spanien war namentlich letztere oft Ursache von Tetanus und Hospitalbrand (Guthrie), und auch Kern ist noch zu nachsichtig, wenn er seinen Amputirten Fleischbrühe und Wein (wenn auch nur österreichischen) erlaubt. Benedict giebt (seit 1814) einige Stunden nach der Amputation *Infusum* oder *Decoctum Chinae* (früher auch Valeriana und flüchtige Reizmittel) zur Verhütung böser Zufälle, und fährt damit bis zum Aufhören des Wundfiebers fort; Chinin hat er nicht gut gefunden, und glaubt von dem zu frühen Weglassen der China in mehreren Fällen das Entstehen eines Typhus wahrgenommen zu haben; den Stumpf benetzt er mit Weingeist. Diese Behandlung widerspricht den allgemein geltenden und durch die Erfahrung bestätigten Grundsätzen über die Behandlung des Wundfiebers und der Entzündung so, dass sie allgemein als schädlich verworfen wird und daher isolirt dasteht. Eben so ist der Gebrauch von abführenden Salzen (wegen der nothwendigen Ruhe) oder von Calomel, oder das Aufstreuen von Campher auf die feuchten Compressen (Malgaigne) nicht zu empfehlen. Nimmt die Entzündung und das Fieber hingegen sogleich den asthenischen (nervös-putriden) Charakter an, wie diess in Feldspitälern nicht selten der Fall ist, dann fordert das Erysipelas des Stumpfes trockne oder feuchte aromatische Wärme und nicht selten, besonders bei Neigung zum Hospitalbrand, das Glüheisen, das Larrey zu allgemein bei Neigung zum Brand empfiehlt; doch hat man auch mit Vortheil kalte Fomentationen gebraucht (vergl. Hospitalbrand); innerlich gebe man (mit gehöriger Vorsicht) Brechmittel, Säuren, Serpentaria, Campher, China u. s. w. Eben so muss die gastrische oder biliöse Complication des Wundfiebers nach den bekannten Regeln behandelt werden. Der Brand der Wunde oder eines Lappens kann nicht blos von zu heftiger Entzündung, Ueberfüllung des Stumpfes mit Blut

durch zu festen Verband, namentlich mit der Expulsivbinde, sondern auch von mangelhafter Ernährung eines Lappens herrühren, wenn er zu gross und dünn ist, und aus sehnigen Theilen besteht oder die kalten Ueberschläge zu kalt und zu lange fortgesetzt wurden. Diese Umstände müssen also vermieden oder zeitig gehoben werden, und wenn er eingetreten ist, werde er nach den allgemeinen Regeln behandelt; bei der lappigen Absterbung dienen Fomente von *Spir. vin. camph.* mit *Sol. tinct. opii aquosae.* — Häufiger tritt Eiterung ein, entweder in der ganzen Wundfläche oder in einzelnen Partien des Stumpfes oder in mehr oder weniger entfernten Theilen; besonders aber muss man auf die Eiterung in den Sehnenscheiden, Arterien und Venen des Stumpfes, entfernter Gelenke, seröser Höhlen und wichtiger parenchymatöser Organe aufmerksam seyn; ihre Erscheinungen treten vom 5.—20. Tage auf, sind anfangs nicht intensiv, werden daher leicht übersehen und auch vorzüglich nur durch ihren Ausgang in Exsudation und Eiterung gefährlich; die plötzlich eintretenden starken und sich scheinbar typisch wiederholenden Frostanfälle mit ermattenden Schweissen und gelber Färbung der Haut machen auf sie aufmerksam, werden aber fälschlich für ein perniciöses Wechselfieber gehalten. Nicht Unterdrückung der, der Operation etwa vorausgegangenen Eiterung, sondern Liegenbleiben und Senken des Eiters in der Wunde oder Entstehung desselben in andern parenchymatösen Geweben, besonders aber in serösen Höhlen (Pleura, Gelenken, Arterien, Venen) und die Aufnahme desselben in das Blut bringt ein stürmisches Reactionsfieber mit torpidem Charakter hervor, das tödtet, wenn seine Ursache nicht entfernt werden kann. Verkältungen, übersehene Quetschungen, Erschütterungen, Fortleitung der Entzündung von der Wunde auf die Venen und Sehnenscheiden, *Diathesis suppuratoria* bei rheumatischer Dyscrasie u. s. w. sind die Ursachen dieser Eiterungen. Allerdings hilft weder China, noch Chinin, noch Arsenik; aber auch nicht das Aufreissen und Cauterisiren der Wunde, sondern Entfernung des Eiters, mittelst der Resorption (Abführungen, Calomel u. s. w.), oder sicherer durch passende Einschnitte, wenn sie zulässig sind. In der frühern Zeit wurden diese Zufälle der Umwandlung des entzündlichen

Fiebers in ein nervöses, nervös-fauliges, adynamisches, ataktisches u. s. w. oder dem Hinzukommen eines solchen zugeschrieben und es geschieht grösstentheils auch noch jetzt von sehr vielen, namentlich Aerzten, weil man die localen Symptome übersieht und nicht immer den Eiter sucht oder findet. Auch das, was man *Erethismus nervosus* mit Empfindlichkeit des Stumpfes, stilles, nervöses Delirium nennt, gehört hieher (vergl. Wundfieber und Phlebitis). 2) Krämpfe des Stumpfes (*Spasmus s. Convulsio*). Sie sind entweder die Folge von der Unterbindung der Nerven (Lassus) oder von Reizung derselben durch den vorstehenden Knochen, Druck des Verbandes, und verlieren sich nach 4—5 Tagen. Man verhütet sie und hilft ihnen ab durch die Befestigung des Stumpfes an das Kissen, Compression der Muskeln, kalte Fomentationen, Opium, besser Morphium. 3) Tetanus ist höchst selten die Folge einer traumatischen Nervenentzündung oder grosser Schmerzen, sondern meistens einer vorausgegangenen oder nachfolgenden Verkältung. 4) *Erethismus nervosus* kommt häufig nach Erschütterungen bei Schusswunden und Fracturen und nach Blutverlust vor, und beurkundet sich durch grosse Schwäche, äusserst frequenten, kleinen Puls, klebrig feuchte Haut, Erbrechen, ängstliche Miene, heftige Schmerzen, manchmal Lähmung einzelner Theile, z. B. der Harnblase. Meistens erfolgt der Tod. Man mache laue Fomentationen von Franzbranntwein auf den Stumpf, lasse Spirituosa in die Haut einreiben und gebe innerlich Naphthen, Opium, Moschus. 5) Nachblutung. Die ersten Stunden nach der Operation findet immer einiges Aussickern von Blut aus den Wundwinkeln statt, wodurch der Verband an der einen oder andern Seite hellroth befleckt wird; diess heisst man noch nicht Nachblutung, sondern diese tritt nur dann ein, wenn der Verband und die Unterlagen mehr oder weniger durchnässt werden. Der wachende Gehülfe muss öfters nachsehen, ob der Verband nicht roth ist und namentlich ob das Blut nicht an der hintern Seite des Stumpfes längs des Wachstuches in das Bett fliesst. Die Nachblutung erfolgt entweder in den ersten 24 Stunden (primäre) oder später nach eingetretener Eiterung (secundäre). Die primäre wird verursacht: a) durch zu

festen Verband und zu feste Anlage des Turniquets, worauf vorzüglich Monro sen. aufmerksam machte; in Folge der Unterbindung der grösseren Gefässe findet ein starker Blutandrang nach den kleinen statt, aus denen der Rückfluss des Blutes durch den Druck auf die Hautvenen gehindert ist, wodurch eine Blutung aus der ganzen Wundfläche (parenchymatöse) eintreten muss. Der Assistent drehe sogleich das Turniquet fest zu und mache kalte Fomentationen, bis der Operateur kommt; es ist aber nicht räthlich, das Turniquet lange liegen zu lassen; erscheint die Blutung nach dem Lüften des Turniquets wieder, so löse man den Verband, schneide die Zirkelbinde etwas ein, oder entferne sie ganz, applicire kalte Umschläge und bediene sich im Nothfalle der Tamponade der Wunde mit Charpie. Manchmal nützt auch ein, eine Stunde fortgesetzter Druck auf die Wunde; b) durch allmählige Zurückziehung der Muskeln (nach dem Zirkelschnitt), besonders an jenen Stellen, wo sie mit vielem Zellgewebe umgeben sind, z. B. an der innern Seite des Schenkels (Pelletan); diess findet vorzüglich dann statt, wenn bei der Operation ein Turniquet angelegt oder der Stumpf von den Händen sehr comprimirt worden oder Blutcoagulum auf der Wunde zurückgeblieben war; die Nachblutung kann erfolgen, obschon man sehr genau und viele Gefässe, z. B. 6 — 12 am Oberschenkel unterbunden hat (Pelletan). Es entsteht durch die Zurückziehung der Muskeln von der sie bedeckenden Haut ein leerer Raum und daher parenchymatöse, manchmal auch arterielle Blutung; das Blut kann sich bei der Vereinigung der Wundränder nicht nach aussen ergiessen, dehnt daher die Haut aus, verbreitet sich im Zellgewebe des Stumpfes nach oben, die innere Blutung ist daher oft schon bedeutend, mit den Zeichen der beginnenden Anämie, ehe sie durch den Verband dringt. Man hält sie oft anfangs für unbedeutend, zögert mit der für den Kranken und den Operateur höchst unangenehmen Abnahme des Verbandes von einer Stunde zur andern; dadurch wird der Kranke so geschwächt, dass er an den Folgen der Verblutung stirbt (so verlor Pelletan einen am Unterschenkel Amputirten nach 24 Stunden, zwei am Oberschenkel Operirte am 2. und 3. Tage nach dem Eintritte der Blutung); oder es entsteht eine

gefährliche gangränöse Entzündung des Stumpfes. Zur Verhütung dieser Art der Nachblutung tamponirt Pelletan die ganze Wundfläche auf die oben (Akt IV) beschriebene Weise und Dupuytren legt den Verband erst nach mehreren Stunden an, lässt so lange einen Assistenten wachen und hat seit dieser Zeit keine Nachblutung mehr. Die Anlegung des Turniquets kann sie nicht verhüten. Ist sie eingetreten, so kann man den Druck auf die Wundfläche mittelst der Hand einige Stunden versuchen, was aber für den Kranken lästig und unsicher ist, es ist daher zweckmässiger, den Verband abzunehmen, die Wunde von dem Coagulum zu reinigen, etwa spritzende Gefässe zu unterbinden oder die ganze Wunde zu tamponiren mit Charpie, G. arab. und Colophonium, Schwämmchen u. s. w.; c) durch heftiges Entzündungsfieber; hier ist sie activ und arteriell und fordert kühle Temperatur des Zimmers, Aderlässe, kalte Umschläge, und wenn sie fortdauert, die folgende Behandlung; d) durch unvollkommene Unterbindung des Hauptstammes und Abstreifen der Ligatur, vernachlässigte Unterbindung kleiner Arterien, besonders jener, die nicht weit aus einer grossen Arterie entspringen, z. B. die Aeste der *Profunda femoris* bei der *Amp. femoris* im obern Drittheile des Schenkels, die *Art. circumflexa humeri post.* bei der *Exarticulatio humeri*, die *Art. collateralis* bei der *Exartic. genu* u. s. w. Hier ist die Blutung oft sehr bedeutend, namentlich bei starken Subjecten, wenn bei der Operation nur wenige Gefässe unterbunden und die Blutung grösstentheils durch kaltes Wasser gestillt wurde; sie erfordert augenblickliche Compression des Hauptstammes, Entfernung des Verbandes und die isolirte Unterbindung oder die Umstechung. Weniger sicher, lästig und umständlich ist der anhaltende Druck durch eine Maschine (z. B. die von Petit und Aitkin) oder durch Tampons von Schwamm (Theden) oder durch Finger. Die secundäre Nachblutung erfolgt später und zwar a) durch zu frühes Abfallen der Ligatur, besonders in Folge von Zerren der Ligatur beim Verband, oder von zu frühem Ziehen an der Ligatur (nicht selten bei jungen unerfahrenen Wundärzten!); b) durch Anstrengungen des Kranken bei der Stuhlentleerung, beim Wenden und Aufrichten im Bette (Petit

sah eine solche 20 Tage nach der *Amp. fem.*), erhitzende Getränke, erregende Leidenschaften u. s. w.; c) Abstossung des Brandschorfes nach der Application des Glüheisens (früher sehr häufig!) und bei Gangrän; d) Verknöcherung der Arterien (was man schon bei der ersten Unterbindung bemerkte); e) Schlaffheit der Granulationen und Eiterung und Verschwärung der Wunde und der Arterien, besonders bei gastrischen, erysipelatösen und typhösen Fiebern, bei anhaltender Reizung der Wunde durch Splitter, fremde Körper, scharfe Verbandmittel u. s. w. Die Blutung ist in der Regel arteriell, nur bei den unter e) angeführten Umständen manchmal parenchymatös. Sie erfolgt oft erst lange Zeit, 10—20 Tage, ja noch später, nach dem Abfallen der Ligatur, weil der Blutpropf resorbirt und die Verklebung der inneren Haut der Arterie zu schwach ist, um dem Andrange des Blutes widerstehen zu können. Die Blutung ist in den einzelnen Ausbrüchen oft nicht stark, täuscht dadurch und führt das dem Kranken so nachtheilige Zögern herbei; sie schwächt und tödtet endlich durch ihre Wiederholungen und zwar entweder durch die Folgen der Anämie oder durch das oben erwähnte perniciöse Wundfieber, indem die Tamponade den Austritt des Eiters verhindert, und sein Liegenbleiben, Verderben und Senken befördert. Die Geschichte der Unterbindungen grosser Arterien weist viele unglückliche Fälle von Nachblutungen aus den angeführten Ursachen nach. Man muss sich daher sogleich bei dem Eintritt einer secundären und arteriellen Nachblutung zu dem entsprechenden Mittel entschliessen, sonst ist der Kranke verloren. Nicht blos die Praxis wenig erfahrener und mit geringen Hülfsmitteln versehener Civilwundärzte, sondern selbst die Spitalpraxis sehr berühmter Wundärzte zeigt die traurigen Folgen solcher zögernden und unschlüssigen Behandlung von Nachblutungen. Die Tamponade und Compression mit Schwämmen oder Charpie und Stypticis passt nur bei Arterien, die eine feste Unterlage haben und nicht zu tief liegen oder bei parenchymatöser und paralytischer Blutung; das Brennen muss versucht werden, wenn die Blutung von Verknöcherung der Arterie herrührt, oder wenn eine blutende kleine Arterie nicht unterbunden werden kann oder wenn die

Blutung paralytisch ist. In allen diesen Fällen muss man aber nach der Anwendung des Glüheisens die Tamponade appliciren können. Die Unterbindung an der blutenden Stelle selbst ist bei der secundären Blutung selten möglich oder von Erfolg begleitet, weil man meistens nicht in die tiefe Wunde dringen oder sie nicht füglicher Weise und ohne Inconvenienzen erweitern, besonders aber weil man die Arterie nicht hervorziehen kann und auch bei der Umstechung die Fäden die durch die Entzündung und Eiterung erweichten Gewebe zu früh durchschneiden, und so die Blutung nicht sicher gestillt wird (Boyer, Dupuytren). Man muss daher die Arterie mehr oder weniger entfernt von der blutenden Stelle, durch Einschneiden längs derselben da unterbinden, wo der Druck auf sie die Blutung stillt (Hutchison, Sanson, Guthrie), z. B. die Cruralis, die Peronaea nicht weit über der Wunde. Kommt die Blutung aus einem Aste, so muss man die Hauptarterie oberhalb des Ursprunges desselben aufsuchen, was Boyer, Dupuytren, Delpech, Zang (2 mal an der Cruralis), Wedemeyer (Cruralis) und Chelius (Cruralis) mit Erfolg thaten. Die von Guthrie gefürchtete Wiederherstellung der Circulation durch die Anastomosen und die Wiederholung der Blutung ist problematisch und darf uns nicht von der Unterbindung abhalten und die von ihm empfohlene, aber offenbar gefährlichere zweite (höhere) Amputation unternehmen lassen, besonders da man dieses letzte Hülfsmittel auch nach der höheren Unterbindung immer noch anwenden kann. Diese entfernte Unterbindung ist aber blos nach der Amputation des Oberschenkels, Oberarmes und Vorderarmes und nach der *Exarticulatio humeri* angezeigt; eben so wenn die Blutung aus dem verknöcherten Hauptstamme nach erfolgloser Anwendung des Glüheisens erfolgt. Bei der Nachblutung nach der *Amputatio cruris* steht die Unterbindung der *Art. poplitaea* als eine gefährlichere Operation der *Amputatio femoris* nach; hier und in allen jenen Fällen, wo die bisher angegebenen Mittel nichts helfen, bleibt zur Rettung des Kranken blos die zweite, höhere Amputation übrig. — Die Meisten entfernen das Turniquet am 3., andere (Grossheim) am 10. Tage, Hutchison 36 Stunden nach dem Abfallen der

letzten Ligatur. — 6) Verband der Wunde. a) Zeit desselben. Die Alten nahmen ihn schon am 2.—3. Tage, wenigstens den deckenden, ab; schon Monro sen. rieth, ihn erst am 5.—7. Tage zu entfernen, wenn er ganz durchnässt sey und auch später seltner zu verbinden; in der neuesten Zeit haben Larrey, Langenbeck, Textor, Chelius u. A. diesen Rath wiederholt und mit Gründen die Dauer des Liegenbleibens des ersten Verbandes bedeutender verlängert; allein dem ungeachtet verbindet man im Allgemeinen immer noch zu früh, am 3.—5. Tage, was selbst in mehreren der neuesten Handbücher empfohlen wird. Der erste Verband soll im Allgemeinen nicht eher entfernt werden, als bis die Wunde schon ziemlich fest vereinigt oder Eiterung eingetreten und den Verband durchnässt hat oder wenn er nicht mehr gut anliegt. Die Zeit hängt daher zum Theil von der beabsichtigten Art der Heilung ab. Bezweckt man die durch Eiterung, so werde er am 4., besser am 5.—6. Tage entfernt, wenn die Eiterung vollständig eingetreten ist, dann ist auch das Abnehmen desselben leichter und wirklich angezeigt. Will man aber die Wunde durch die erste Vereinigung heilen, so lasse man denselben so lange liegen, als der Verband nicht nass oder riechend oder lose ist, und bis man annehmen kann, dass die Vereinigung ziemlich fest sey, etwa 6—20 Tage; man findet dann die Wunde nicht selten ganz geheilt bis auf einen schmalen oberflächlichen, wenig eiternden Streifen. Am besten gelingt diess bei mageren Subjecten, im Winter, bei der Amputation des Unterschenkels und Vorderarmes, und der Lappenmethode (Textor, Chelius, der Verf.). Hat man sich aber der blutigen Naht zur Vereinigung bedient, so entfernt man die Fäden am 3.—4. Tage und unterstützt die noch zarte Narbe durch Heftpflaster, Charpie und Binden. b) Verfahrungsweise. Man weicht den Verband durch Aufträufeln von lauem Wasser auf, lässt den Stumpf von einem Gehülfen halten und entfernt Lage für Lage, und einen Heftpflasterstreifen nach dem andern; Viele geben den Rath, jeden einzelnen Heftpflasterstreifen sogleich durch einen neuen zu ersetzen, allein diess lässt sich selten so machen, am allerwenigsten, wenn man die ganze Wunde verklebt hatte; im letzten Falle kann man manchmal

die ganze Pflastermasse auf einmal entfernen, nachdem die Enden der Streifen von der Haut oder der Expulsivbinde gelöst sind. In andern Fällen durchschneidet man den Grund der einzelnen Streifen, um sie einzeln leichter ablösen zu können. Bei diesem Geschäfte muss der den Stumpf haltende Assistent jederzeit, so oft ein oder alle Streifen von oben nach unten gegen die Wunde zu vom Operateur entfernt werden, sogleich mit seinen Händen nachrücken, um die Haut und Muskeln zu unterstützen und die Trennung der noch zarten Narben zu verhüten. Ferner muss man dabei auf die an die Haut angeklebten Ligaturen achten, damit sie nicht mit dem Verband abgerissen werden. Man reinigt die an die Wundränder gränzende Haut mit lauem Wasser, trocknet sie ab, klebt die Ligatur wieder an und erneuert den Verband auf dieselbe Art wie das erstemal. Hat man eine Expulsivbinde angelegt, so nehme man sie noch nicht weg, wenigstens am Oberschenkel nicht, sondern erst gegen den 12.—14. Tag, wo man sie dann ganz weglassen, oder noch auf einige Zeit fortgebrauchen kann, doch ist diess wegen der Verunreinigung der Binde durch das Pflaster manchmal lästig. Das Ziehen der kleinen Ligaturen am 4., der grossen am 6.—8. Tage ist zu früh, man warte lieber einige Tage länger. Unzweckmässig ist es, bei eingetretener Eiterung Cataplasmen (wie Hutchison u. A.) anzuwenden; diese sind nur bei schmerzhaftem und geschwollenem oder geröthetem Stumpfe (Phlegmone desselben) angezeigt; ausserdem bedecke man die eiternden Ränder mit Plumasseaus, die mit den Heftpflasterstreifen befestigt werden; weniger zweckmässig legen Manche blos Compressen an. Ist die Wunde *per primam reunionem* bis auf einige Stellen vereinigt, ist die Eiterung gering, so erneuert man den Verband alle 2—3 Tage, ausserdem und gewöhnlich täglich. Man drückt dabei die Wunde sanft, um den Eiter zu entleeren. Bei starker Eiterung belegt man die Hautränder mit Ceratstreifchen. Die Ligaturen kleiner Gefässe lösen sich meistens am 5.—6., die grösserer am 8.—16. Tage, nur ausnahmsweise später, manchmal erst am 30.—60. Tage; die Ursache ist das Dazwischenwachsen der Granulationen zwischen die zwei getrennt nach aussen geführten Fäden derselben Ligatur, oder das Mitfassen vieler muskulöser, sehniger Theile in die Ligatur, besonders bei der Umste-

chung. Das früher öfters empfohlene Durchschneiden des Knotens der Ligatur auf einer eingeführten Hohlsonde ist als gefährlich zu verwerfen; man kommt mit dem täglichen und verstärkten Ziehen oder Drehen recht gut zum Ziele, Kluge's Pressschwamm-Verband ist selten nöthig (siehe *Ligatura art.*). Wenn sich das Entzündungsfieber am 5.—6. Tage ganz verloren hat, so geht man zu einer leicht nährenden, nicht erhitzenden Diät über. In der Regel bedarf der Kranke keine Nachcur durch China; wohl muss man aber bei starker Eiterung und nach vorausgegangenem heftigen Blutverluste die Natur unterstützen durch Milch, Eier, Bier, Wein, Chocolade, Gallerte (Carraghen), Säuren, China, manchmal die zu profuse durch den Verband mit *Aqua calcis, Sol. calcar. oxymuriaticae, Sol. lapid. infern.* oder kalte Fomentationen u. s. w. vermindern, besonders aber die Eitersenkung durch zweckmässigen Verband (Expulsivbinde) und passende Lage verhüten und ihr nach Umständen durch Erweiterung der Wunde oder Gegenöffnungen abhelfen. Namentlich ist bei der Heilung durch Eiterung darauf zu sehen, dass sich nicht die Ränder vor dem Grunde vereinigen, man lege also Charpie zwischen dieselben. Ist die Eiterung gering, schlecht, so wende man nebst einer mehr reizendstärkenden Nahrung innerlich Valeriana und Calamus, und äusserlich aromatische Fomentationen und Verband mit *Sol. lapid. inf. s. lap. caust.* mit *Laudanum* an. Fungöse Excrescenzen der Markröhre weichen in der Regel dem kräftigen Betupfen mit Höllenstein und festem Verbande mit Charpie; wenn sie markschwammähnlich, sarcomatös werden, so indiciren sie die Resection des Knochenstumpfes. — Der oft lange währende fistulöse Zustand wird entweder durch Necrosis oder fibröse Bandmassen, besonders bei cachectischen Personen unterhalten. Am Ende der Heilung braucht man zur Bedeckung der Wunde einen leichteren Verband, namentlich kann man die Binde weglassen und sich nach Mayor des dreizipfligen Tuches bedienen. Auch nach vollendeter Vernarbung muss man die Narbe noch einige Zeit vor Druck und Reibung schützen; B. v. Siebold, Langenbeck lassen sogar noch einige Zeit die Expulsivbinde tragen. Soll sich der Operirte eines künstlichen Gliedes be-

dienen, welches auf den Stumpf selbst drückt, so darf die Anlegung erst dann erfolgen, wenn sich der Knochen fest geschlossen und abgerundet hat, und der Druck daselbst gar keine Schmerzen verursacht, was meist nach 4—6 Monaten der Fall ist. Stelzen, die die verwundete Seite des Stumpfes nicht drücken, können früher angelegt werden (Siehe Künstliche Glieder). — 7) Necrosis und Caries. Die Necrosis unterhält nicht nur einen fistulösen Zustand, sondern auch manchmal Neuralgie des Stumpfes oder gar entfernter Nervenpartien, z. B. des Gesichtes (Brodie), die erst nach der Ausziehung des Sequesters sich heben. Die gerühmten reizenden Einspritzungen (Mercurialwasser, *Ol. terebinth. etc.*), das Einführen von Wieken in die Fisteln u. s. w. beschleunigen selten die Trennung des Sequesters, mehr Cataplasmen; dann erweitere man die Fistel durch eine Wieke — Caries ist an dem Amputationsstumpfe ausserordentlich selten; das was man so heisst, ist in der Regel Necrose; Caries kommt aber manchmal nach Exarticulationen an der zurückgebliebenen Gelenkfläche vor; ist sie nicht zu tief, so kann man sie durch die Application des Glüheisens zerstören und in Necrose umwandeln, ausserdem den kranken Theil durch die Resection oder die zweite Amputation entfernen. — 8) Das Vorstehen des Knochens erfolgt entweder sogleich beim ersten Verband (primäres) oder später im Verlaufe der Heilung (secundäres). Die Ursachen des primären sind a) Mangel von Ersparung der weichen Theile, besonders der Haut (daher war es constant beim einzeitigen Zirkelschnitt mit Unterlassung der höheren Trennung der Muskeln), b) die Anwendung des Glüheisens zur Stillung der Blutung, c) die kreisförmige Vereinigung der Wunde nach dem Zirkelschnitt (durch den Kreuzstich), besonders aber d) schlaffer Zustand der Muskeln bei schwachen mageren Subjecten (bei der Operation ziehen sich die Muskeln wenig oder gar nicht zurück, so dass sie zur Bedeckung des Knochens hinreichend lang sind; durch die folgende Entzündung erhalten sie wieder Contractilität, sie ziehen sich zurück, besonders da, wo sie nicht fest am Knochen hängen, wie am untern Theil des Oberschenkels und am obern des Oberarmes, und beim ersten oder zweiten Verband sieht man, dass sie den

Knochen vorstehen lassen) und endlich die durch das Turniquet bedingte Unmöglichkeit der Muskeln sich zurückzuziehen. Das secundäre Vorstehen des Knochens wird veranlasst: a) durch unzweckmässigen Verband, der die Haut und die Muskeln zurückdrückt, besonders bei Anwendung der Compression und der Tamponade gegen Blutungen; b) durch zu starke Entzündung der Wunde überhaupt, mit traumatischem, namentlich aber mit Fieber aus inneren Ursachen, z. B. gastrischen, nervösen; die Entzündung hat den sogenannten asthenischen Charakter, verbindet sich mit Erysipelas des Stumpfes und geht in Verschwärung oder Brand über, und erlangt im Hospitalbrande den höchsten Grad ihres bösartigen Charakters. Das zwischen den Muskeln gelegene, sie und ihre einzelnen Fasern zusammen und an die Haut haltende Zellgewebe wird durch sie zerstört (Pouteau), die Muskeln ziehen sich daher zurück, schwinden theilweise, der Knochen steht vor und wird entblösst, weil derselbe ulcerative Process auch auf die Beinhaut übergegangen ist; im leichtern Grade steht der Knochen auf gleicher Höhe mit der Haut oder ragt nur einige Linien über dieselbe hervor und ist noch von der Beinhaut bedeckt, oder er steht im schlimmern Falle $\frac{1}{2}$—2 Zoll über dieselbe hervor und ist mehr oder weniger entblösst. Im ersten erfolgt die Heilung in 2—3 Monaten mit einer oft ziemlich guten und festen Narbe, am obern Theile des Oberschenkels dauert sie jedoch manchmal auch 6—10 Monate. Im zweiten Falle muss sich das vorstehende entblösste Knochenstück necrosiren. Die Heilung dauert in der Regel lange und Viele unterliegen. Zur Verhütung des primären muss man bei der Operation, besonders am Oberschenkel und bei mageren Subjecten, die Zurückziehungskraft der Muskeln oder der Haut genau bemessen, hinreichend Haut ersparen, nach dem Muskelschnitt das Band lösen und die Muskeln sich zurückziehen lassen (Louis) und sie nochmals höher vom Knochen trennen. Andere rathen, die Haut mit den unterliegenden Muskeln in Verbindung zu lassen und letztere schief einzuschneiden (also wie Siebold, Langenbeck) und sie höher vom Knochen abzulösen, und später die austreibende Binde anzulegen. Die Behandlung des primären und secundären Vorstehens muss die Granula-

tionen und die Uebernarbung oder die Trennung des entblössten und necrotischen Knochens befördern; zum letztgenannten Zweck hat man empfohlen: a) das Glüheisen; die ältesten Chirurgen, besonders Paré und in neuerer Zeit Loder u. A., empfahlen zur Zerstörung des vorstehenden Knochens die Application des rothglühenden Eisens, was mit Recht Weidmann bekämpfte. Nach Leveillé's richtiger Bemerkung darf man es nur als ein Reizmittel für die Granulationen anwenden, so dass der Kranke nur eine angenehme Empfindung von Wärme hat, die uns die hinreichende Reizung des gesunden Theiles des Knochens zeigt. Je länger der abgestorbene Knochen ist, desto heisser muss das Eisen seyn; man applicirt es täglich auf den Knochen und verbindet dann diesen und die Wunde mit trockner Charpie oder mit passenden Reizmitteln, und fährt so fort, bis die Wunde gut aussieht. Die Heilung dauert aber eben so lange, als wenn man sich irgend eines andern reizenden Verbandmittels bedient; Leveillé wendete das Glüheisen unter den angegebenen Cautelen 5 — 6 Monate an. Ich glaube daher, dass es als ein nicht wirksames, wohl aber bedeutend umständlicheres Mittel im Allgemeinen nur für einzelne Fälle, besonders zur Gradation der Reize aufbewahrt werden soll. b) Reizende Verbandmittel; in der Regel leisten aromatische Cataplasmen, die oben angegebenen Solutionen und die Salbe aus *Ungt. basilic.* mit *Pulv. myrrhae* und *Laudanum* dasselbe als die meisten der vielen empfohlenen Wundbalsame. L'Allouel's Mercurialwasser wirkt nach Louis zu weit und zu reizend, zerstört daher die Beinhaut noch weiter und ist demnach zu verwerfen. c) Die Zerstörung des Markes; Volpi, Scarpa und Leveillé haben sie zuerst bei äusserer Necrose des vorstehenden Knochenendes angewendet, um die Necrose zu vervollständigen, und eine gleichmässigere Trennung der ganzen Dicke des Knochens zu erzielen. Man bringt ein kleines, in Weingeist und Wasser oder blos in Weingeist getränktes Bourdonnet in die Markhöhle, aber nur um die Hälfte so tief, als die äussere Entblössung des Knochens ist, weil sich die dadurch hervorgebrachte Entzündung weiter nach oben erstreckt. Man applicirt anfangs einen leichten Druck und verbindet bis zum Abfallen

des Knochens denselben trocken oder bei schlaffer Granulation mit reizenden Mitteln oder man applicirt die Wärme des Glüheisens. Nach 2—4 Monaten fängt der Sequester an zu wackeln, und fällt nach 1—2 Monaten ganz ab. Das von Einigen empfohlene tägliche Bewegen desselben trägt zu seiner früheren Lösung gar nichts bei, kann vielmehr, durch die dabei unvermeidliche Verletzung der Granulationen unter dem Sequester, schädlich werden. Nach dem Abfall des Sequesters vernarbt sich der Stumpf bald gänzlich und ist in der Regel gut gestaltet. d) Die Resection des Amputationsstumpfes (*Res. oss. post amputationem*, fälschlich zweite Amputation, *seconde amputation d'os trop long* genannt); sie wurde von Fabricius Hildanus und Louis vorgeschlagen, um die Heilung abzukürzen und mit mehr oder weniger Glück von Louis, Morand, Guerin sen., Andouillé, Bagieu, Thibault, Veyret, Ravaton, Bertrandi, Sabatier, den Glasgower Wundärzten (Jeffray), Guthrie, Dupuytren und Textor verrichtet und theils von ihnen, theils von Richter, Hoorn, Gourraud, Chelius, Blasius, Grossheim empfohlen, von Andouillé, Larrey, Leveillé und Cloquet hingegen verworfen. Ich glaube auch, dass sie bei Necrose, weswegen man sie bis jetzt am häufigsten verrichtete, nicht angezeigt und theils unnütz, theils erfolglos und selbst gefährlich ist. Die Gründe sind folgende: Die Grenzen der äussern Necrose sind nicht immer an der Grenze der Granulationen, sondern erstrecken sich oft unter denselben weiter hinauf, eben so sind die der inneren weiter als die der äussern, die bekanntlich oft nur in einer geringen Ausdehnung vorhanden ist. Sägt man bei der Necrosis externa den Knochen auch hart an der Grenze der Granulationen durch, wie Veyret, Louis, Guthrie rathen, so bleibt leicht ein necrotischer Ring unter denselben zurück, dessen Abstossung natürlich eben so lange dauert, als die des ganzen gedauert haben würde, und die Operation ist unnütz; eben so entsteht Necrose, wenn man den Knochen da trennt, wo er von den Granulationen sehr bedeckt ist, indem durch die Durchschneidung derselben und der Beinhaut eine neue, leicht in Verschwärung übergehende Entzündung der letzten und Ent-

blössung des Knochens entstehen kann, wie man diess an andern Knochen wahrnimmt. Doch wäre unter solchen Umständen noch am meisten Hoffnung und die vollkommen gelungenen Fälle waren ohne Zweifel solche. Erstreckt sich aber die Necrose weit unter die Granulationen, muss man diese einschneiden und zurückdrängen, um den Knochen höher absägen zu können, so folgt immer eine bedeutende und gefährliche Entzündung des Stumpfes (Ravaton, Andouillé), die gern Verschwärung der Beinhaut, also neue Necrose, ja selbst den Tod verursacht (Chelius). Dasselbe Verhältniss findet bei der kegelförmigen Gestalt der Wunde statt. Ist innere Necrose dabei, so ist die Operation fast immer ohne Erfolg. Die eigentliche und einzige Indication scheint demnach die fungöse (spongiöse) Entartung der Marksubstanz mit äusserer incompleter Necrose zu seyn; die Granulationen bedecken den ganzen Knochenstumpf und es findet allgemeine Ulceration am conischen Stumpfe statt; hier kann man keine vollständige Necrose durch Zerstörung der Marksubstanz hervorbringen, sondern nur durch die Abtragung des Conus eine schnelle Heilung und eine gute Form des Stumpfes erhalten. Dupuytren und Textor machten die Resection deswegen, der Grad der Ausbildung der Krankheit ist aber nicht bekannt; im letzten Fall necrosirte sich ein ½ Zoll langes Stück der äussern Lamelle nach einem halben Jahr, ein Umstand der für die obige Behauptung spricht. Roux und J. Cloquet empfehlen auch die Resection des Knochenstumpfes nach der gewaltsamen Hinwegnahme des oberen Theiles des Oberarmes und Oberschenkels durch eine zerschmetternde Gewalt, z. B. eine Kanonenkugel, um die Exarticulation dieser Glieder zu umgehen. Das Verfahren ist bei der Resection folgendes: Die Compression der A. cruralis oder brachialis (Leveillé) ist nicht nöthig; ein Gehülfe hält den Stumpf genau, der Operateur macht an der Basis des Conus oder der fungösen Geschwulst mit dem Scalpell einen Kreisschnitt um den Knochen; das abzutragende Stück mit einer Hand (Sabatier) oder mittelst einer Art eines Bockes (Bertrandi) oder mittelst einer Röhre zu fixiren ist theils nicht möglich, theils unzureichend, man fasst es daher am einfachsten mittelst einer Zange, schützt die weichen Theile durch eine gespaltene Leinwand- oder

Ledercompresse und sägt den Knochen mit der kleinen stellbaren Bogensäge oder einer nicht zu dicken Messersäge oder mit Heine's Osteotom ab. Um die Necrose des Knochenrandes zu verhüten, würde ich auch hier die Beinhaut vorher nicht durchschneiden. — 9) Zuckerhutförmiger Stumpf mit schmerzhafter, stets aufbrechender Narbe; die Resection hat selten Erfolg und ist sogar gefährlich, weil das fibröse Gewebe desselben keine gute schnelle Vereinigung und auch keine gute Granulation zulässt, vielmehr zur Verschwärung geneigt ist. — 10) Schmerzhaftigkeit des Stumpfes (*Neuralgia trunci amputati*); der Operirte glaubt die lebhaftesten Schmerzen, Brennen, Stechen, Ameisenlaufen, in dem äussersten Theile des abgenommenen Gliedes, z. B. in der grossen Zehe, zu haben, während er in dem früher kranken und sehr schmerzhaften Theile, z. B. im Fuss- und Kniegelenke, sowie in der Regel auch im Ende des Stumpfes selbst sie nicht fühlt. Letzteres findet aber bei der Berührung und beim Druck der erbsen- oder bohnengrossen fühlbaren Nervenwunden statt, wobei sich auch die eingebildeten Schmerzen einstellen. Die Nervenwirkung strahlt über ihr jetziges Ende bis zu dem früheren fort. Sie sind in der Regel mehr oder weniger nach allen grösseren Amputationen vorhanden, verlieren sich aber allmählig und kehren nur bei Witterungsveränderungen im gelinden Grade zurück (sogen. Kalender); in andern Fällen nehmen sie zu, bleiben stationär und erlangen die Höhe der wahren Neuralgie. Langstaff und ich haben sie am häufigsten und stärksten nach dem durch Eiterung geheilten Zirkelschnitt beobachtet, wenn die Wunde lange entzündet war und lange eiterte, sich ein Knochen exfoliirte und sich eine breite Narbe bildete, mit der die Nervenanschwellungen verwachsen sind, besonders in Theilen, die blos mit Sehnen und Haut versehen sind, wie der untere Theil des Vorderarms. Die Ursache ist chronische Entzündung und Anschwellung der Nervenenden durch Ablagerung coagulabler Lymphe zwischen den einzelnen Nervenfäden. Zur Vorbauung muss man bei der Amputation die Nerven hoch abschneiden, damit sie sich in das Fleisch zurückziehen. Die Behandlung kann im Anfange die chronische Entzündung durch öftere Application von Blutegeln, Cataplasmen (manchmal

werden kalte Fomentationen besser vertragen), *Ungt. mercur.*, — *iodinic.*, vermindern und durch Veratrinsalbe (gr. vi ad ℥β), Morphium u. s. w. die Schmerzen heben. Man hat deswegen amputirt (Crookes); ich würde die Exstirpation versuchen. Im London-Hospital (Lond. med. Gaz. 1833. Froriep's Not. Bd. 37. S. 301) schnitt man ein ½ Zoll langes Stück des Nervus medianus entfernt vom Ende desselben mit Erfolg aus, nachdem schon die zweite hohe Amputation gemacht worden war. — 11) Oedem des Stumpfes; es kommt nicht selten vor, besonders nach Lappenamputationen, oder wenn die Wunde lange entzündet war; es ist theils die Folge der in das Zellgewebe abgesetzten Lymphe, theils die Folge der Verwachsung der Venen. Delpech beschuldigte die Torsion, allein sie ist unschuldig an ihm (Textor, der Verf.). Einreibungen von *Ungt. mercur.*, aromatische Fomentationen, trockne Kräuterkisschen, thierische Bäder, Druckverband zertheilen es bald. — 12) Plethora (*ad Spatium, Polyaemia apocoptica*). Man nimmt ziemlich allgemein an, dass nach der Amputation grosser Gliedmaassen, namentlich des Oberschenkels, ein Missverhältniss des sich immer in gleicher Menge erzeugenden Blutes mit dem Raume der Gefässe und dem Verbrauch bilde; wodurch Plethora und krankhaftes Fettwerden mit ihren Folgen, als: heftige Pulsationen der Gefässe, Druck auf der Brust, Bluthusten, Schwindel, Apoplexie, Aneurysmen u. s. w. bedingt würden; allein die manchmal vorkommende Plethora und Fettsucht scheint mir weniger aus dem Missverhältniss des Blutes und der Gefässe zu entspringen, als vielmehr aus der ungewohnten körperlichen Ruhe, wozu die meisten Amputirten verdammt sind, aus der guten Pflege, die manchen in einzelnen Versorgungshäusern und Invalidenhäusern zu Theil wird, oder endlich aus dem früheren Säfte- und Blutverlust, auf den bekanntlich auch eine falsche Plethora und ein Dickerwerden folgen. Nur unter solchen Umständen habe ich die bezeichneten Zustände beobachtet, nicht aber unter den entgegengesetzten. Die Entfernung des Gliedes ist also die wahre Ursache nicht. Die Behandlung muss sich natürlich nach der Ursache der Plethora richten, und ist verschieden, je nachdem zu reichliche Kost oder vorausgegangener Säfteverlust sie bedingen.

Anatomischer Charakter des Amputationsstumpfes. Der Stumpf der in der Jugend Amputirten scheint mit dem Körper nur wenig fortzuwachsen; Ausmessungen darüber sind mir nicht bekannt. — Das aus den Granulationen entstehende blut- und saftreiche Zellgewebe, welches die Völle und gute Auspolsterung des Stumpfes grösstentheils bedingt, verliert allmählig seine flüssigen Stoffe und verwandelt sich in ein festes, kurzfaseriges, fibröses, weisses Gewebe, das die Haut und die Narbe mit den Enden der Muskeln, Sehnen, Gefässe, Nerven und mit dem des Knochens selbst gemeinschaftlich verbindet, in das sich die angeführten Theile allmählig verlieren. Auch das Ende der Muskeln schwindet und nimmt die fibröse Natur an. Daher wird auch der mit Fleisch gepolsterte Stumpf später, wenn auch nicht immer conisch, doch nur von der Haut bedeckt (van Hoorn, Brünninghausen, Chelius, der Verfasser). — Die Arterien und Venen sind bald nach der Operation, manchmal auch noch später, längere Zeit nach dem Abfallen der Ligatur, nicht selten nicht vollkommen geschlossen, sondern nur kreisförmig verengert (daher manchmal die späten Nachblutungen). Nach vollendeter Vernarbung sind ihre Enden festgeschlossen und etwas abgerundet, und manchmal mit einigen faserigen Anhängen versehen. Das Lumen der Gefässe ist meistens bis an ihr Ende offen (Brasdor, Meckel, der Verf.) und nur ausnahmsweise bis zum nächsten Seitenaste obliterirt und bandartig, was man gewöhnlich (van Hoorn) als Regel annimmt. Dass von dem Stamme der Arterien neue Gefässe ausmünden und in die Narbe dringen (Mayer, Larrey, Cruveilhier), ist sehr zu bezweifeln; die wenigen Gefässe, welche in der Narbe sind, sind ohne Zweifel Verlängerungen und Erweiterungen früher vorhandener Gefässe. Während der Heilung bemerkt man an den Nervenenden nur eine geringe Erweichung und Anschwellung; nach Larrey entstehen aus ihnen sehr feine Nervenfäden, die sich mit den umliegenden Theilen vereinigen und in die Narbe verlieren; sie selbst verwachsen ebenfalls mit einander und bilden Schlingen und ungleich rundliche oder ovale, anfangs weiche und gelatinöse, später immer härter werdende speckige Knoten von

der Grösse einer Erbse bis zu der einer Mandel; beim Durchschnitt zeigen sie ein fibrös-knorpeliges fächeriges Gewebe, ähnlich den fibrösen Körpern in der Gebärmutter oder in den Gelenken. Cruveilhier will die Vertheilung der in sie gehenden Nerven deutlich gesehen haben. Das fibröse Zellgewebe geht unmerklich in das verdickte Periost über. Die Ränder des abgesägten Knochens exfoliiren sich nicht immer, wie man früher glaubte, sondern sie runden sich dadurch ab, dass sich das ganze Knochenende in Folge der sich allmählig einstellenden Entzündung auflockert und erweicht; bei der Heilung durch die erste Vereinigung, besonders bei der Bedeckung des Knochens mit Muskeln, wird aus der verletzten Bein- und Markhaut, etwas später auch aus der Markhaut der kleinen Knochenzellen coagulable Lymphe ergossen, welche den Knochen mit den ebenfalls entzündeten Weichgebilden verklebt; bei der Heilung durch Eiterung sind die von allen Seiten, zuerst von der Markhaut, dann von der Beinhaut und zuletzt von der entzündeten Schnittfläche des Knochens selbst sich erhebenden Granulationen das Vereinigungsmittel zwischen dem Knochen und den weichen Theilen. In der ausgeschwitzten Lymphe oder in den allmählig fibrös werdenden Granulationen des Knochenendes bilden sich Knorpel- und Knochenkerne, die endlich die Schnittfläche und die Markröhre mit einer dünnen rundlichen Knochenplatte schliessen. Im Anfange ist das Ende des Knochens in Folge der Entzündung und Exsudation immer etwas kolbig angeschwollen, was aber nicht blos in dem Knochen allein, sondern auch in der Beinhaut und dem sie bedeckenden Zellgewebe liegt, denn beide sind in eine speckartige, mehrere Linien dicke Masse verwandelt. Wenn der Knochen während der Eiterung etwas vorstand, so ist diese Anschwellung oft bedeutend und auch mit zackigen Auswüchsen verbunden. Nebeneinander liegende Knochen verwachsen am untersten Ende durch eine fibrös-knorpelige oder knochige schmale Brücke. Später, nach mehreren Jahren, wird der Knochen allmählig leichter, dünner, poröser, und noch später wird auch manchmal sein unteres Ende spitzig, und zwar nicht etwa in Folge von theilweiser Necrose, sondern ohne diese, durch allmählige Resorption. Die Muskeln sind dann in ihren untern Enden ge-

wöhnlich auch in eine fibröse Substanz verwandelt, haben sich dabei zurückgezogen, wodurch der Stumpf zuckerhutförmig wird. Das Urtheil mancher Wundärzte über die mangelhafte Ersparung von Weichgebilden bei der Ausführung der Amputation durch unsere Vorfahrer ist nicht immer richtig. Wahrscheinlich wird es manchen der von uns gebildeten und vortrefflich gepolsterten Stumpfe nach 30—40 Jahren nicht anders gehen! Selbst die Gelenkköpfe und die Gelenkflächen schwinden nach der Exarticulation immer etwas, ja manche, z. B. die Köpfe der Metacarpal- oder Metatarsalknochen, werden ganz spitzig. So ist auch ein Dünnerwerden der unteren Extremität des Femur und des Humerus nach der Exarticulation zu erwarten, worüber die Erfahrung künftiger Jahre berichten wird. Bei dem von Horn Operirten war der Umfang des Stumpfes etwas geringer wie der des gesunden Kniees, was aber zum Theil auch dem Zurückziehen der Sehnen der Kniekehle zuzuschreiben ist. — Cruveilhier fand die Gelenkfläche des Schulterblattes etwas convex. Die Gelenkknorpel exfoliiren sich nicht, wie man früher annahm, sondern sie können bei festem und gleichmässigen Anliegen der weichen Theile und bei nicht zu grosser Ausdehnung der Wundfläche sich *per primam reunionem* mit den Weichgebilden vereinigen, wie die Exarticulationen der Phalangen beweisen; ausserdem nehmen sie eine zarte rosige Farbe an, lockern sich etwas auf, und bedecken sich nach 4—8 Tagen mit kleinen Fleischwärzchen. Brasdor, Sabatier, v. Walther und ich haben sie nach der Heilung unter der Narbe fast unverändert, nur blassgelber, dünner gefunden. Wahrscheinlich ist es, dass sie nach langer Zeit ganz schwinden, so fand ich es wenigstens an einem Metacarpalknochen. Die Synovialhaut verwandelt sich in fettes Zellgewebe.

Literatur. 1) Ueber Amputation u. Exarticulation. a) Mehr oder weniger systematische Bearbeitung: Mangeti, Bibl. chir. T. II. p. 231. Gen. 1721. fol. Art. Gangraena. — Van Swieten, Comm. in H. Boerhaave Aphor. T. I. Lugd. B. 1745. — Sue, Chir. Lexicon. A. d. Fr. Berl. 1773. Art. Gangraena. — Pariset et Petit, Art. Amput. im Dict. des Sc. méd. T. I. Paris 1812. — Sam. Cooper, Handb. d. Chir. A. d. E. B. I. Weimar 1818. — Gräfe, Normen f. d. Ablösung gröss. Gliedm. Berl. 1812. — Kern, Handlungsweise b.

d. Absetzung d. Glieder. Wien 1814. — Maingault, Tr. des divers. amputations. Paris 1822. — Dietz, Inaug.- Abh. üb. d. Amput. in u. ausser den Gelenken. Würzb. 1827. — Grossheim, Art. Amputation, im Encyclop. Wörterb. d. med. Wissensch. B. II. Berl. 1830. — Rust, Art. Amput. in seinem Handb. d. Chir. in alph. Ordn. B. I. Berl. 1830. — J. Cloquet, Art. Amput., im Dict. de Méd., a. d. Fr. v. Meissner, B. I. Lpzg. 1830. — Holzbacher, Inaug.-Abh.: Ueber die Amputation. Würzb. 1835. — Die Werke über Chirurgie u. Operationslehre von Bertrandi T. II., Petit III., Le Blanc I., Platner I., Lassus II., Sabatier III., Richter VII., B. Bell IV., Leveillé IV., Ch. Bell I., Schreger II., Zang IV., Boyer XI., A. Cooper II., Bierkowsky, Averill, Langenbeck IV., Grossheim II., Hager, Velpeau III., Blasius III., Chelius II., Malgaigne, Textor. — b) Vermischte Bemerk. u. Beob.: Fr. Pourf. Petit in Mém. de l'Acad. des Sc. des Paris. 1732. p. 215. — Nannoni Discorso chir. Firenze 1750. — Monro in Edinb. Versuche B. IV. S. 420. Altenb. 1751. — Bagieu, Exam. de plus. part. de la chir. Paris 1756. T. II. — Trecourt, Mém et Observ. de Chir. Paris. 1769. — Valentin, Rech. crit. sur la Chir. mod. Par. 17772. — Bromfield, Chir. Wahrnehm. A. d. E. Lpzg. 1774. — O'Halloran, On gangrene, with a new meth. of amput. Lond. 1765. — Lucas, in Med. Obs. and Enquiries. Vol. V. — Kirkland, Thougts on amputation. Lond. 1780. — Mynors, Pract. Thougts on Amput. Birmingh. A. d. E. Jena 1786. — Desault in Chir. Nachlass. Gött. 1800. II. -- Loder, Med. chir. Beob. I. Weim. 1794. — Flajani, Pract. Beob. über die Ablösung. der Gliedm. A. d. It. Nürnb. 1799. — Simmons in Siebold's Chiron. II. 1. 1805. — Maunoir Mém. sur les Amputations. — Mursinna, Neue med. chir. Beob. p. 160, und in seinem Journ. d. Chir. IV. S. 48. V. 360. — Schreiner, Ueber die Amput. grosser Gliedm. nach Schusswunden. Lpzg. 1807. — B. v. Siebold in Med. chir. Ztg. 1812. II. S. 44. 1813. II. S. 413. — Benedict, Ueber Amputationen in Kriegshospitälern. Breslau 1814. — Ueber Amp. und Nachbeh. in Dresden. Zeitschrift f. Natur- u. Heilk. IV. 3. — Larrey, Mém. de Chir. mil. — Chir. Klinik. A. d. Fr. Lpzg. 1831. II. — Roux, Parallele der franz. u. engl. Chir. A. d. F. Weimar 1816. — Thomson, Beob. a. d. britt. Militairhospit. in Belgien. A. d. E. Weimar 1820. — Guthrie, Ueber Schussw. der Extremitäten u. die Amputation. A. d. E. v. Spangenberg. Berl. 1821. — Hennen, Grunds. d. Militairchirurgie. A. d. E. Weimar 1822. — Hey, Chir. Beob. A. d. E. Weimar 1823. — Brünninghausen, Erf. u. Bemerk. üb. Amput. Würzb. 1818. — Rust, in Mag. f. ges. Heilk. VII. 2. — Chelius in Heidelb. clin.

Annal. I. 1. — v. Ammon, Parallele d. franz. u. deutsch. Chir. Lpzg. 1823. — Hutchison, Pract. Beob. in d. Chir. A. d. E. Weimar 1828. — Hammick, Pract. Rem. on Amputat. Lond. 1830. — Liston, in Edinb. med. and Surg. Journ. 1834. — Dupuytren, Clin. chir. Vorträge. A. d. E. Lpzg. 1834. II. — Bona, in v. Gräfe's u. v. Walther's Journ. d. Chir. VI. 2. VIII. 1. — 2) Zirkelschnitt: J. L. Petit in Mém. de l'Acad. de Chir. T. II. p. 269. — Gooch, in Philosoph. Transact. Y. 1773. P. II. p. 373. — Alanson, Bem. u. Erf. üb. d. Amput. A. d. E. Gotha 1783. — Pelletan, Clinique chir. T. III. Paris 1810. — Wilhelm, Clin. Chir. I. München 1830. — 3) Lappenschnitt: Yonge, Currus triumphalis etc. with a new Way of Amputation. Lond. 1679. — Verduin, de nova artuum decurtandorum ratione. Amstel. 1696. — Koenerding, de gangraena et sphacelo curaque amputandi ratione veteri ac nova. Amstel. 1696. — Ruysch, Epist. XIV. de nova artuum decurt. methodo. Amstel. 1700. — Sabourin in Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1702. p. 33. — Salzmann, Diss. de novo amput. modo. Argent. 1722. — Villars, resp. Chevallier, Diss. Num in resecandis artubus carnis segmenta reservare latius? Paris 1744. — Die Abhandlungen v. La Faye, Garengeot, Ravaton u. Vermale, in Mém. de l'Acad. roy. de Chir. T. II. — Vermale, Obs. et remarq. de Chir. prat. Manhem. 1767. — Portal in Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1773. — C. C. Siebold, resp. Schmitt, Diss. de amputatione femoris cum duobus carnis segmentis. Wirceb. 1782. — Martiensen, Diss. de amputatione per insitionem. Arg. 1783. — Klein, Pract. Ansichten der bedeutendsten chir. Op. I. S. 4. Stuttg 1815 u. im Journ. d. Chir. v. Gräfe u. v. Walther. VII. 2. — Beck, Ueber die Vorzüge der Lappenbildung etc. Freiburg 1819. — Textor im Neuen Chiron, I. 3. — 4) Exarticulation: Brasdor in Mém. de l'Acad. roy. de Chir. T. V. — v. Walther, Abhandl. a. d. Gebiete der pract. Med. I. Landsh. 1810. — Münzenthaler, Ueber die Amputationen in den Gelenken. Lpzg. 1822. — Lisfranc in Rev. med. 1827. — Scoutetten, La méthode ovalaire etc. pour amput. dans les articulations. Paris 1827. a. d. Fr. v. Fest. Potsdam 1831. — Zanders, Die Ablösung der Glieder in den Gelenken. Düsseldorf 1831. — 5) Indicationen: Faure et Le Conte in Prix de l'Acad. roy. de Chir. III. 489. 521. — Boucher in Mém. de l'Acad. roy. de Chir. II. — Bilguer, Diss. de membror. amput. rarissime adadministranda aut abroganda. Hal. 1761. A. d. Lat. Frkf. u. Lpzg. 1767. — van Gescher, v. d. Nothwendigkeit d. Amputation. A. d. H. Wien 1775. — Salchow, Chir. Beob. zur Bestätig. der unnöth. Amput. Altona 1784. — Schmucker,

Verm. chir. Schr. I. — Pott, Chir. Werke. A. d. E. II. S. 307. Berl. 1788. — Leveillé in Mém. de la Soc. d'Emulat. A. V. — Larrey, sur les amput. Paris 1797. — Sahlfelder, Diss. de amput. eaque inprimis in ipso proelii campo instit. Lips. 1825. — Wagner in v. Gräfe's u. v. Walther's Journ. d. Chir. I. S. 139. — 6) Blutstillung: Gagnier, Diss. an in artuum excisione tutius a ligatura quam ab alia compressionis specie sistitur sanguis? Paris 1734, Halleri Disp. chir. T. V. No. 134. — Renard, Diss. an ad sistendam membrorum rescissioni supervenientem haemorrhagiam detur artificium tutius vasorum ligatura. Paris 1752. ibid. No. 135. — Parker, The ligature preferable to Agarico in securing the blood-vessels after amputations. London 1755. — Koch, Diss. de praestantissima amput. methodo. Monach. 1826, u. in v. Gräfe's u. v. Walther's Journ. d. Chir. II. 2. IX. 4. — 7) Vereinigung der Wunde: Brachet in Annal. de la Soc. de Méd. prat. de Montpellier. T. 42. — Roux, Mém. et Observ. sur la réunion immédiate de la plaie après l'amputation. Paris 1814. — Serre, der Civil- und Militairarzt u. s. w. A. d. Fr. Ilmenau 1831. — 8) Nachblutung: Fr. P. Petit in Mém. de l'Acad. des sc. de Paris 1733. — Chelius in Heidelb. clin. Annal. III. 3. — 9) Plethora u. Entzündungen: Montain in Bull. des scienc. méd. T. VIII. — 10) Vorstehen des Knochens: Die Abhandlungen von Veyret, Bertrandi, Andouillé, Bagieu u. Louis in Mém. de l'Acad. de Chir. T. II. et IV. — Maret in Mém. de Dijon T. II. — Leveillé a. a. O. — 11) Amputationsstumpf: van Hoorn, Diss. de iis, quae in partibus membri, praesertim osseis, amputatione vulneratis, notanda sunt. Lugd. B. 1803. übers. in Harles u. Ritter N. Journ. d. ausl. med. Lit. IV. 1. — Annal. des Sciences naturelles. 1827. — Probst, Diss. de mutationibus in trunco dissecto. Hal. 1832 (v. Froriep's Notiz. B. 37. S. 12). — Cruveilhier, Anat. pathol. Livr. 17. — v. Froriep's Chir. Kupf. N. 113 u. 258. — Langstaff, Pract. Observ. on the healthy and morbid conditions of Stumps, in Med. chir. Transact. Vol. XVI. P. 1. — J.

AMPUTATIO IN CONTINUITATE. I. *Amputatio phalangum s. digitorum manus et pedis,* Amputation der Finger und Zehen. Die Amputation der Finger und Zehen war in den ältesten Zeiten die zuerst und allein geübte Amputation, und geschah häufig, namentlich von Paré, Scultet, Guillemeau, Solingen und zum Theil noch von Heister mit der Zwickzange, die aber seit Fabricius Hildanus verworfen, und nur zur Trennung der Knochen von Einigen benutzt wurde. Häufiger und fast allgemein ward

dann das schon von Heliodor, Aegineta und Albucasis ausgeübte Abmeisseln der Finger und Zehen in und ausser den Gelenken der Phalangen (Botalli, Schenk v. Graffenberg, Guillemeau, Fabricius Hildanus — von ihm jedoch nur nothgedrungen und in den Gelenken —, Scultet, Solingen, Douglas, Roonhuysen, van Swieten, Heister und selbst P. Camper). Sowohl die Amputation als das Abmeisseln wurden im Anfange, besonders aber in der Mitte des vorigen Jahrhunderts fast allgemein verworfen, und der Exarticulation nachgesetzt (Verduin, Petit, Garengeot, Sharp), was auch von den meisten neueren chirurgischen Schriftstellern beibehalten wurde (Lassus, Sabatier, B. Bell, A. Cooper, Leveillé, Boyer, Larrey, Richerand, Sanson, Bégin, Zang, Chelius, Textor). Eine nicht minder grosse Zahl der Practiker, besonders aber Le Dran, Guthrie, S. Cooper, zum Theil auch Averill, Langenbeck, Rust, Malgaigne stimmen jedoch für die Beibehaltung und den Nutzen der Amputation. Der Grundsatz, von den Gliedern soviel als möglich zu erhalten, hat gerade an einigen Fingern besondern Werth, und es ist unbegreiflich, wie man wegen Caries des vordersten Theiles der zweiten Phalanx des Zeigefingers oder der ersten des Daumens oder der grossen Zehe den noch übrigen brauchbaren Theil aufopfern mag. Es ist eine offenbar falsche Behauptung, dass der zurückgebliebene Stumpf wenig oder nichts nütze, und ein höchst verwerflicher Grund zur Wahl der Exarticulation, weil diese leichter und weniger verwundend sey (Grossheim). Im Gegentheil ist die Amputation der Phalangen weniger gefährlich, besonders als die Exarticulation aus dem Digito-Carpalgelenk. Rust stimmt jedoch blos für die Amputation der zweiten Phalanx des Zeige- und Ohrfingers und verwirft sie an allen Phalangen der zwei mittleren Finger; Langenbeck will sie an der 1. und 2. Phalanx des Zeige-, Mittel- und Ringfingers, und an der 1. des Daumens und kleinen Fingers, Averill hingegen blos am Daumen und Zeigefinger ausgeübt wissen. Ich glaube, dass man sie an der 2. der vier Finger und an der 1. des Daumens und Zeigefingers mit wirklichem Vortheil für den Kranken verrichten kann, besonders je weiter nach vorn man operirt, und weiss

aus Erfahrung, dass sie an der 1. Phalanx der drei äusseren Finger einen mehr hindernden Stumpf zurücklässt, der in der Regel gegen die *Vola manus* gezogen wird. Langenbeck, Zang, Rust und ich machen die Amputation auch an der 1. Phalanx der grossen Zehe, weil der Fuss mehr Sicherheit behält, der Ballen brauchbarer bleibt und die Operation weniger verletzend ist als die Exarticulation der ganzen Zehe. An allen übrigen Zehen wird die Exarticulation der ganzen Zehe der Exarticulation und Amputation der Phalangen mit Recht vorgezogen. Die als roh, grausam und der Kunst nicht entsprechend geschilderte, allgemein vergessene und neuerdings wieder verworfene (Langenbeck, Textor, Chelius) Abmeisselung der Finger und Zehen wird von Gräfe und seinen Schülern seit 1812 mit sehr vielem Glück verübt, so dass sich auch Rust für sie erklärt hat; die gefürchtete Splitterung des Knochens findet nicht statt, die Blutung ist unbedeutend, die Operation schnell und wenig schmerzhaft, und die Heilung nicht langsamer als bei der Amputation, wenn man die Haut hat zurückziehen lassen (vergl. Schreiber *Diss. de dactylosmileusi. Lips.* 1815. 4).

Die Anlegung des Turniquets am Oberarm ist nicht nothwendig. Der Kranke sitzt auf einem Stuhle oder liegt bei der Operation an der Zehe. Statt des einzeitigen Zirkelschnitts wird hier die Dactylosmileusis (von δακτυλος und σμιλευω ich schnitze) gemacht. Douglas hatte einen Meissel mit ausgeschweifter Schneide und seitwärts gestelltem Griffe; seit Solingen benutzt man aber gewöhnlich einen geraden Meissel, der $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ mal breiter als das abzunehmende Glied ist, und einen kurzen breiten Stiel hat. Der Finger wird mit der Dorsalfläche auf ein kleines Holzpflöckchen gelegt und von einem Gehülfen, der zugleich die Haut zurückzieht, festgehalten; der Operateur setzt den Meissel senkrecht auf die Volarfläche, hält ihn mit der linken Hand und trennt das Glied durch einen kräftigen Schlag mittelst eines hölzernen Hammers oder einer kleinen Holzkeule. — Ausser dem Abmeisseln ist der zweizeitige Zirkelschnitt am zweckmässigsten; man durchschneidet die zurückgezogene Haut mit einem Bistouri oder Scalpell in zwei halbzirkelförmigen Zügen, lässt sie dann zurückziehen und

trennt die Sehnen und die Beinhaut. Ist der Zirkelschnitt wegen höheren Afficirtseyns der Haut auf dem Rücken der Phalanx nicht ausführbar, oder ist das Glied zu dick und zu breit, wie z. B. die grosse Zehe, so mache man einen Volarlappen durch Einstechen eines schmalen spitzen Bistouris, und dann den halben Kreisschnitt auf der Dorsalseite; weniger passend ist ein Dorsallappen oder die Bildung zweier Lappen, eines oberen und unteren oder zweier seitlichen (Langenbeck und Zang). Will man den horizontalen Lappenschnitt machen, so ist jedenfalls das Vorzeichnen der Lappen durch zwei seitliche Schnitte (Grossheim) nicht zu empfehlen. Zur Trennung der Phalangen gebrauchte man früher die Kneipzange oder die Knochenscheere, die nur bei Kindern zweckmässig sind, jetzt die Phalangensäge; der Assistent fixirt die Phalanx am obern und der Operateur am untern Gelenke. Eine gespaltene Compresse ist selten nöthig. Petit schnitt dann die Sehnenscheiden ein, um den Ausfluss der Synovia zu erleichtern, was überflüssig ist. Die Wunde wird, nach Stillung der Blutung durch kaltes Wasser oder durch die Torsion, mit Heftpflastern vereinigt und mit einer kleinen Leinwandcompresse bedeckt; die Zirkelbinde ist unnöthig.

Angehenden Wundärzten muss ich bemerken, dass alle Amputationen und Exarticulationen an der Hand und am Fuss ihre Aufmerksamkeit sehr verdienen, weil sie überhaupt am häufigsten vorkommen und am leichtesten in der Privatpraxis ausgeführt werden können.

II. *Amputatio ossium metacarpi*, Amputation der Mittelhandknochen, *Amput. des os metacarpiens*. Einzelne oder sämmtliche Mittelhandknochen werden in ihrer Continuität getrennt, und mit den ihnen entsprechenden Fingern entfernt. Die Operation unterscheidet sich demnach von der *Exarticulatio* und von der *Exstirpatio ossium metacarpi* (Siehe diese Artikel). Die Alten haben bei den Leiden einiger dieser Knochen die ganze Hand abgemeisselt oder den Vorderarm amputirt oder man hat in neuerer Zeit die Hand exarticulirt, und in der neuesten Zeit blos die Exarticulation der einzelnen Knochen empfohlen. Le Dran und Louis haben aber die Hand theilweise zu erhalten gesucht, indem sie beim Brand die Mittelhandknochen absägten; Cam-

per stimmte für die Abmeisselung einzelner Knochen, und Bromfield spricht zuerst von der eigentlichen Amputation, für welche Sabatier, Schreger, Langenbeck und Zang zuerst Verfahrungsweisen angaben. Guthrie macht auf ihren Werth bei Schusswunden der Hand aufmerksam und hat sehr Recht, wenn er meint, man dürfe wegen der Erhaltung einiger Finger schon etwas, ja alles wagen; man könne den gefürchteten Tetanus durch sorgfältige Entfernung aller Splitter, Aufschlitzen der *Aponeurosis palmaris*, Offenerhalten der Wunde und Abhaltung der Eitersenkung verhüten. Wenn man aber auch allmählig anfängt, die Glieder seiner Kranken mehr zu schonen, und den Vortheil der verschiedenen partiellen Amputationen und Exarticulationen an der Hand einzusehen, so ist man doch fast allgemein mit v. Walther gegen die Amputation der Metacarpalknochen gestimmt und zieht die Exarticulation vor, weil erstere schwieriger, langsamer und mit mehr Schmerzen verbunden sey, indem man beim Sägen den kleinen Knochen nicht fixiren und die weichen Theile nicht genau schützen könne, und weil der erhaltene Stumpf des Metacarpus theils unnütz, theils mehr entstellend sey; die von Langenbeck in Folge der Eröffnung der Carpalgelenke nach der Exarticulation beobachtete Caries des Carpus, wodurch die *Amputatio antibrachii* nothwendig wurde, sey in andern Fällen (z. B. in dem von Walther) nicht eingetreten und vielleicht blos bei dyscrasischen Subjecten zu befürchten. Demungeachtet vertheidigen Schreger, Langenbeck, A. Cooper, Tyrrel, Kluge, Malgaigne die totale, Sabatier, Boyer, Langenbeck, Zang, Guthrie, Kluge, Velpeau die partielle Amputation. Nach vielen Versuchen an Leichen und mehrmaligen Ausführungen an Lebenden finde ich die Amputation nicht schwieriger und langsamer zu verrichten als die Exarticulation, wenn man sich, wie vorausgesetzt werden darf, am Kadaver geübt und mit einer guten Säge versehen hat; selbst bei der Amputation der zwei mittleren Metacarpalknochen findet diess statt. Bei Fracturen und Schusswunden kann man nach der Entfernung des vorderen Bruchstückes das ungleiche hintere Bruchende, soweit als es scharf oder entblösst ist, mit einer scharfen Zange abzwicken. Im Allge-

meinen soll bei der Wahl zwischen Amputation und Exarticulation weder die Schnelligkeit und Leichtigkeit der Exarticulation und die Vorliebe für letzte, noch die geringere Schmerzhaftigkeit, sondern die Gefahr der Operation und der Vortheil des Stumpfes entscheiden. Ist das hintere Drittel des Metacarpus gesund, so ist die Amputation, und nicht die Exarticulation angezeigt, 1) weil die Eröffnung der Carpalgelenke Entzündung und Eiterung derselben zur Folge haben kann (Langenbeck, der Verf.), und die Heilung länger dauert, 2) weil im Gegentheil die Entstellung geringer, und der Stumpf nicht unnütz sondern von Vortheil ist; so erhält die Amputation der vier Metacarpalknochen der Finger einen Theil der *Vola manus*, wodurch der Operirte mit Hülfe des Daumens noch recht gut fassen kann; bei der Amputation der einzelnen Knochen dient die unverletzte Articulation als Stütze für die übrig bleibenden Finger, so namentlich der hintere Theil des Metacarpus des Zeigefingers für die Kraft und freie Bewegung des Daumens. Die Entstellung betreffend, so kann sie am Metacarpus I, II und V durch schiefes Absägen vermindert werden, bei den mittleren ist sie ohnehin geringer wie nach der Exarticulation. — Ist der Finger noch gesund, so ist die *Exstirpatio oss. metacarpi* (mit Zurücklassung des entsprechenden Fingers) angezeigt. Nicht zu empfehlen ist das Verfahren von A. Cooper, der statt der Exarticulation des 3. und 4. Fingers stets die Amputation ihrer Metacarpalknochen macht, um die Annäherung der andern Finger zu begünstigen; sie ist gefährlicher als die Exarticulation der Finger, und daher nur bei entschiedener Krankheit zulässig (Dupuytren, der Verf.), und unnöthig, weil ohnehin nach der *Exart. digitor.* der Gelenkkopf des Metacarpus allmählig schwindet, wie man sich bei jedem Operirten nach einem Jahre überzeugen kann, und wie meine Präparate nachweisen.

Zur Vorkehrung gegen die Blutung reicht die Compression der *Art. radialis* und *ulnaris* durch einen Gehülfen hin; der Operateur fasst mit der einen Hand den zu entfernenden Finger; ein Gehülfe, der mit dem Rücken gegen den Kranken steht, hält die Hand und entfernt nach Umständen die nächsten Finger. Die Amputation selbst zerfällt in folgende Arten: 1) *Amp. oss. metacarpi quatuor*,

Amputation der Mittelhandknochen aller Finger. Sie kann mit dem zweizeitigen Zirkelschnitt (nach Schreger) oder mit einem unteren oder mit zwei Lappen verrichtet werden. A) Zirkelschnitt. Die Hand wird zwischen Pronation und Supination gehalten, der Daumen entfernt, und die Haut der Dorsalfläche etwas zurückgezogen; einen halben Zoll unter der Durchsägungsstelle der Knochen macht man mit einem grossen Bistouri einen Zirkelschnitt in zwei Zügen durch die Haut und die unterliegenden Sehnen bis auf die Knochen, präparirt diese Theile zurück, und trennt die Zwischenknochenmuskeln mittelst der Catline oder eines geraden Scalpells genau von den Knochen. — B) Lappenschnitt. a) Einfacher (unterer); ich lasse die Hand in Pronation mit stark abgezogenem Daumen halten, fasse mit der einen Hand die vier Finger, und bezeichne dabei mit dem Daumen und Zeigefinger den Ein- und Ausstichspunkt und die Basis des zu bildenden unteren Lappens; ich steche dann ein kleines, schmales, zweischneidiges Amputationsmesser (oder im Nothfalle ein kleines einschneidiges spitzes Amputationsmesser oder die Catline) an der Durchsägungsstelle des zweiten Metacarpus ein, und an der entgegengesetzten Seite aus, und bilde durch einen schiefen Schnitt nach aussen (unten) einen etwa 1½ Zoll langen Lappen, der vom Assistenten zurückgehalten wird. Man macht dann einige Linien unter dem Einstichspunkt den halben Kreisschnitt durch die Haut und Sehnen der Dorsalfläche, lässt sie zurückziehen und trennt die Zwischenknochenmuskeln. Den halben Zirkelschnitt kann man auch vor dem Lappenschnitt machen. — b) Doppelter Lappenschnitt; Langenbeck bildet zwei halbmondförmige Lappen durch Einschneiden von aussen nach innen, Velpeau zwei viereckige, zuerst den unteren durch Einstechen, dann den oberen durch Einschneiden; ich ziehe aber den einfachen unteren vor, weil die Haut fester ist, und die Narbe an den obern Theil des Stumpfes zu liegen kommt; ist in der *Vola manus* nicht Haut zur einfachen Lappenbildung vorhanden, so mache man den Zirkelschnitt, der zweckmässiger als zwei zu lange Lappen sind. — Langenbeck trennt die vier Metacarpalknochen auf einmal mittelst der grossen, Bromfield und Schreger einzeln mit der

kleinen Säge, wobei man die weichen Theile mit einer einfach gespaltenen Leder- oder Leinwand-Compresse schützen kann, indem man einen Kopf über die Dorsal- und den anderen über die Volarfläche anlegt. 2) *Amp. oss. metacarpi duorum aut trium,* Amputation von zwei oder drei Mittelhandknochen der Finger. Man kann zwei oder drei Metacarpalknochen entfernen, und den gesunden mit grossem Vortheil zurücklassen. Im Allgemeinen macht man zuerst den Schnitt im Zwischenknochenraum, und dann Querschnitte auf der Dorsal- und Volarfläche, um einen oder zwei Lappen zu bilden. a) Amputation des Metacarpus des Zeige-, Mittel- und Ringfingers (mit Erhaltung des Ohrfingers). Die Hand sey in Pronation, der Daumen und der Ohrfinger werden vom Assistenten abducirt, und die mittleren drei vom Operateur gefasst. Man macht von der Hautfalte des Ohrfingers bis zu der des Daumens einen segmentarischen Schnitt durch die Haut und Sehnen der Dorsalfläche, dessen Convexität nach oben steht; man wendet dann die Hand in Supination, und schneidet die Haut der *Vola manus* von einem Ende des vorigen Schnittes bis zum andern durch einen etwas nach unten convexen Querschnitt bis auf den Knochen durch, und trennt die Muskeln an den Seiten der drei zu entfernenden Metacarpalknochen, präparirt die Dorsal- und Volartheile bis zur Durchsägungsstelle genau ab, schneidet dann die Zwischenknochenmuskeln in die Quere ein, und sägt endlich die Knochen, von der Radialseite beginnend, einzeln ab. Statt des oben angegebenen Schnittes kann man auch einen H-förmigen durch die weichen Theile machen, bei dem die verticalen Schnitte den Interstitien und die horizontalen der Dorsal- und Volarfläche entsprechen, wodurch zwei kleine Lappen gebildet werden. — b) Amputation der zwei oder drei äusseren Metacarpalknochen. Man macht zuerst einen Schnitt zwischen dem 3. und 4. (oder 2. und 3.) Metacarpalknochen bis zur Trennungsstelle, dann einen gleich langen an der Ulnarseite des 5., und vereinigt beide durch Querschnitte an der Dorsal- und Volarfläche, welche mehr oder weniger entfernt von dem hintern Ende derselben sind, wodurch entweder nur ein unterer oder zwei Lappen gebildet werden, die man abpräparirt; das Absägen der Knochen fange man an dem

5. Metacarpus an. c) Amputation der Mittelhandknochen des Mittel- und Ringfingers. Der Operateur fasst beide Finger, lässt den Zeige- und Ohrfinger abduciren, und macht an beiden Seiten der zu entfernenden Metacarpalknochen zwei gleich lange Schnitte im 1. und 3. Zwischenraume bis zur Durchsägungsstelle, die 3 — 4 Linien vor ihrem Ende durch zwei Querschnitte an der Volar- und Dorsalfläche (H) vereinigt werden; bei der Bildung der Längenschnitte dürfen die Sehnen für den Zeige- und Ohrfinger nicht verletzt werden. Die beiden schmalen Läppchen werden zurückpräparirt, die an den Knochen adhärirenden Muskeln getrennt, und das schmale Blatt der kleinen Bogensäge in den Zwischenknochenraum gebracht und die Knochen gerade durchsägt. Statt des angegebenen H-Schnittes habe ich auch einen V-Schnitt in die Haut der Volar- und Dorsalfläche gemacht, sie zurück und den obern Winkel auseinanderziehen lassen, und die Muskeln getrennt u. s. w. Die kleinen Lappen werden über die zwei Knochen und die Dorsalhaut der zwei äussern Metacarpalknochen mit ihrer Volarhaut durch die Knopfnaht vereinigt. Damit letztes möglich werde, muss bei den Interstitialschnitten die Dorsalhaut nach aussen und oben stark gezogen werden. 3) *Amp. ossis metacarpi unius*, Amputation eines einzigen Metacarpalknochens. Man bildet entweder einen seitlichen Lappen oder zwei seitliche Einschnitte (Exstirpationsverfahren), je nachdem man einen äusseren oder inneren Metacarpus amputiren will. a) *Amp. metacarpi pollicis*. Die Hand wird zwischen Pronation und Supination gehalten; der Operateur abducirt den Daumen so stark als möglich, und schneidet in die Mitte der Fingerspalte bis zu der Stelle des *Metacarpus pollicis*, an der er durchsägt werden soll; vom Anfange dieses Schnittes macht man dann einen zweiten, einen halben Zirkelschnitt von der obern Seite der Falte über die Dorsal-, Radial- und Volarseite des Daumens bis zur untern Seite der Falte. Der dadurch vorgezeichnete und aus dem Fleisch des Ballens der Hand bestehende Lappen wird nach oben präparirt und zurückgehalten, und durch einen Kreisschnitt die noch am Metacarpus zurückgebliebenen Muskeln getrennt (Zang, Langenbeck). Weniger zweckmässig geschieht die Lappenbildung durch

Einstechen des Messers an der Radialseite der Durchsägungsstelle, und die Herabführung desselben längs des Knochens bis der Fingerfalte gegenüber (nach Lisfranc), weil man dann noch den Interstitialschnitt durch nochmaliges Einstechen oder Einschneiden von unten nach oben machen, und den Lappen auch abpräpariren muss, auch dieser leicht zu schmal ausfallen kann. b) Amputation des 2. oder 5. Mittelhandknochens. Sie wird ganz auf dieselbe Weise, wie die vorige, entweder nach Zang oder nach Lisfranc, durch Bildung eines seitlichen (Radial- oder Ulnar-) Lappens verrichtet, wobei die Hand in Pronation vom Gehülfen gehalten, und der zu entfernende Finger vom Operateur abducirt wird. Dass dieser auch mit der linken Hand schneiden soll, versteht sich von selbst; unzweckmässig ist es daher, den Finger von einem Assistenten fassen zu lassen oder mit nach unten gerichteter Spitze des Messers in den Zwischenknochenraum einzuschneiden. Weniger als das oben beschriebene Verfahren ist jenes von Boyer zu empfehlen, der den Lappen durch Vorzeichnen der Längenschnitte bildet, ihn hinauf präparirt, und dann erst das Messer zwischen den zu entfernenden Knochen und den zurückbleibenden Theilen einsticht, und hart an denselben herabführt. Dieses Vorzeichnen des Lappens ist zum Theil nur dann nöthig, wenn ein Theil der Haut sehr verdünnt oder bedeutend verschwärt oder mit dem kranken Knochen verwachsen ist; man macht dann zuerst den Zwischenknochenschnitt; und von ihm mehr oder weniger entfernt einen zweiten Längenschnitt, so dass zwischen denselben die entartete Haut eingerahmt und mit dem Knochen entfernt wird; man vereinigt nämlich die beiden Längenschnitte auf der kranken Seite oben, und auf der gesunden unten. Dadurch wird der Lappen etwas schmäler, und von Zang und Chelius ein unterer oder oberer genannt, wenn die Dorsal- oder Volarhaut des Metacarpus entfernt wurde. Im Ganzen ist diess selten nothwendig, weil einfache Fisteln in den Interstitialschnitt aufgenommen oder später ausgeschnitten werden können. c) *Amp. oss. metacarpi tertii aut quarti*, Amputation eines der mittleren Metacarpalknochen. Hier kann man keine seitlichen Lappen, sondern nur zwei seitliche Incisionen in die Zwi-

schenknochenräume machen (Exstirpationsverfahren); am zweckmässigsten ist das Verfahren von Zang und Boyer; die seitlichen Incisionen gehen an der Palmarfläche V-förmig in einander über, indem man dem Bistouri eine etwas schiefe Richtung giebt. Langenbeck, A. Cooper und Dupuytren wenden den sogenannten Ovalschnitt an, indem sie das Messer auf der Mitte des Rückens des Metacarpus ansetzen, und auf beiden Seiten bis zur Fingerfalte führen, und dann diese nach oben einschneiden, so dass ein A-Schnitt auf der Dorsal- und Volarseite entsteht, wobei die Durchsägungsstelle der Spitze des Dreieckes entspricht. In beiden Fällen werden dann die weichen Theile um den Knochen durch einen Kreisschnitt, die Hautbrücke auf dem Rücken der Hand in Zang's Verfahren durch einen schiefen Schnitt getrennt. So oft man den Interstitialschnitt macht, führe man das Messer hart an den zu entfernenden Knochen, mit nach oben gerichteter Spitze nach hinten, und endige den Schnitt senkrecht, so dass namentlich der Volarschnitt nicht kürzer ist. Bei der Durchschneidung der Sehnen muss man oft das Messer zwischen ihnen und dem Knochen führen, und sie von innen nach aussen trennen. Bei der Amputation einzelner Metacarpalknochen durchsäge man letzte schief (Langenbeck, Zang, Boyer), damit sich die Lappen oder die nächsten Knochen besser anlegen; bei den mittleren ist die Richtung gleichgültig, bei dem *Metacarpus quintus* gehe sie von der Ulnar- nach der Radialseite, und umgekehrt bei dem *Metacarpus pollicis et indicis.* Eine gute Phalangensäge oder eine schmale und feine Messersäge hat offenbar wesentliche Vorzüge vor der halben Trephine, welche Ch. Bell, Wardrop und Guthrie empfehlen, oder vor Hey's Brückensäge oder Gräfe's Scheibensäge; die nächsten Metacarpalknochen kommen zwischen dem Sägeblatt und dem Bogen zu liegen. In manchen Fällen kann man sich mit Vortheil einer gutschneidenden Knochenzange (Liston) bedienen. Die weichen Theile schützt man theils durch die Anlegung einer einfachen gespaltenen Compresse, theils durch Blei- oder Lederspatel. Die Blutstillung werde durch die Unterbindung oder, wo diese schwierig ist, durch die Torsion bewirkt; man verlasse sich weniger auf die Com-

pression mit den Lappen oder das Ausstopfen der Wunde; letzte vereinige man durch einige mässig stark angezogene Heftpflasterstreifen oder die blutige Naht, und applicire einen leichten deckenden Verband. Ist starke Entzündung zu befürchten, so bleibe dieser zurück, damit man kalte Fomentationen überschlagen kann. Die Lage der Hand sey auf einem Spreukissen in Pronation und horizontal, nach eingetretener Eiterung niedrig. Gegen das nach allen Amputationen, Exarticulationen und Resectionen an der Hand zurückbleibende Oedema brauche man einen Compressionsverband. — Tyrrel machte die Amputation an den 4 Metacarpalknochen, Gregson (Edinb. med. and surg. J. 1812) an dem des Zeigefingers und Wardrop an dem des Mittelfingers mit Erfolg.

III. *Amputatio ossium metatarsi*, Amp. der Mittelfussknochen. — Die Alten stemmten kranke Theile des Vorderfusses mit dem Meissel ab oder gebrauchten die grosse Knochenzange (Fabr. ab Aquapendente). Sharp, Bromfield, Schreger, Langenbeck, Kluge, Mayor, Malgaigne empfehlen die Amputation sämmtlicher Mittelfussknochen (des Vorderfusses), Ch. Bell, Sabatier, Sanson, Maingault, Cloquet, Béclard, Boyer, Dupuytren, Zang, Rust sprechen blos von der Amputation des 1. und 5. Metatarsalknochens; die Meisten verwerfen mit v. Walther und Lisfranc beide und ziehen ihnen die Exarticulation sämmtlicher oder einzelner Metatarsalknochen aus den bei der Amputation der Metacarpalknochen angeführten Gründen vor; Lisfranc wendet namentlich gegen die totale Amputation noch Folgendes ein: 1) die Bänder der Gelenke könnten durch die Säge verletzt werden und die Entzündung sich auf die Gelenke fortsetzen, wenn man in der Nähe derselben amputire; 2) bei der Amputation in der Mitte verhindere die Convexität des Fusses das gleichzeitige Absägen der Knochen und die ihnen von der Säge mitgetheilte Erschütterung müsse Entzündung der Gelenke verursachen; 3) blieben die Knochen von einander entfernt und ohne Verbindung; sie würden dem Druck der Fussbekleidung ausgesetzt, der in Verbindung mit ihrer Beweglichkeit und ihrer schmalen Oberfläche eine Reizung und Zerstörung der Narbe veranlassen müsse. Allein alle diese Gründe sind gehaltlos; die Wirkung

einer guten Säge ist nicht so verletzend und erschütternd, dass Entzündung der Bänder oder Gelenke entsteht, und kann durch isolirtes Absägen noch mehr vermindert werden; die Knochen runden sich ab und werden durch die Narbe unter sich verbunden, die durch sie nicht gedrückt werden kann; ihre mögliche Reizung aber durch die Fussbekleidung findet nach der Exarticulation auch statt. Im Gegentheil ist die totale Amputation weniger gefährlich als die Exarticulation des Metatarsus, die Wunde ist kleiner und heilt schneller, es wird ein grösserer Theil des Fusses erhalten und derselbe durch die Erhaltung der Insertionen des *Musc. tibialis anticus, peronaeus longus et brevis* brauchbarer. Die geringere Verletzung und den grössern Vortheil bei der Amputation des 1. und 5. Metacarpus vor der Exarticulation dieser Knochen geben selbst solche zu, welche gerade keine Vertheidiger der Metacarpal- und Metatarsal-Amputationen sind, wie z. B. Rust; aber auch bei den mittleren, wo Bell, Blasius u. A. die Exarticulation ausgeübt wissen wollen, dürfte die Amputation vorzuziehen seyn.

Die Lage des Kranken ist die liegende; man lege das Turniquet an die *Poplitaea* an, ohne jedoch dasselbe sogleich in Thätigkeit zu setzen; der Fuss wird von einem Gehülfen gehalten, der zugleich nach Erforderniss die Zehen entfernen kann.

1) *Amputatio oss. metatarsi totalis,* Amputation des Mittelfusses. A) Zirkelschnitt, nach Bromfield-Schreger. Einen halben Zoll unter der Stelle, wo die Knochen durchsägt werden sollen, schneidet man die Haut mit den darunter liegenden Sehnen in zwei halbkreisförmigen Zügen bis auf die Knochen durch, lässt sie zurückziehen und trennt dann mit der Catline die Muskeln der Zwischenräume. B) Lappenschnitt. a) Unterer Lappen; an der Trennungsstelle der Knochen macht man in die zurückgezogene Haut des Fussrückens einen halben Kreisschnitt, und sticht dann ein kleines zweischneidiges schmales Amputationsmesser am 1. Metatarsalknochen ein, und an der entgegengesetzten Seite, am 5. Metatarsalknochen aus und bildet durch das Herabführen desselben an der untern Seite dieser Knochen einen hinreichend grossen, etwa 2 Zoll langen Lappen aus der *Planta pedis.* Zweckmässiger bildet man jedoch den Lappen

vor dem halben Kreisschnitt, der einen halben Zoll unter dem Einstichspunkt gemacht wird. b) Doppelter Lappen; die Lappen können entweder viereckig oder leicht convex seyn; den oberen bildet man immer durch Einschneiden, den unteren am besten durch Einstechen des zweischneidigen Messers, weil die Haut der Sohle das Einschneiden von aussen erschwert und das Heraufpräpariren des Lappens etwas aufhält, doch verfährt Langenbeck auf letztere Art. Man kann den oberen oder unteren zuerst bilden. — Die Trennung der Zwischenknochenmuskeln muss auch hier sorgfältig auf dieselbe Weise geschehen. Die Knochen sägt man entweder auf einmal (Langenbeck, der Verf.) oder einzeln (Bromfield, Schreger) durch, wobei man eine einfach gespaltene Compresse in die Quere anlegt oder im zweiten Falle die weichen Theile durch Blei - oder Lederplatten schützt. Im ersten Fall wird die Schnittfläche gleicher. — 2) *Amputatio oss. metatarsi trium aut duorum*, Amputation von 2 oder 3 äusseren Mittelfussknochen; sie wird nach dem bei der Hand angegebenen Verfahren verrichtet. — 3) *Amputatio metatarsi primi aut quinti*, Amputation des 1. oder 5. Mittelfussknochens, *Amputation dans la continuité ou Ablation de la partie antérieure du premier os du metatarse.* Le Dran (Obs. de Chir. p. 372) übte sie zuerst, in neueren Zeiten A. Cooper, Rust, Béclard, Dupuytren, Bas (Bull. de la Fac. de Méd. 1817), der Verfasser und Dietz mit Erfolg. a) Einfacher Lappen; er wird aus der Seite des Gelenkes und des Metatarsus, am zweckmässigsten durch den primären Schnitt in den Zwischenknochenraum und dann den halben Zirkelschnitt an der Seite des Gelenkes wie bei den Metacarpalknochen, nach Sabatier und Zang gebildet, wobei die etwa verdorbene Dorsalhaut auf die dort beschriebene Weise ausgeschnitten wird; so verfährt auch Langenbeck. Die neueren Franzosen (Maingault, Boyer, Dupuytren, Cloquet) machen zuerst den seitlichen Lappen und dann den Interstitialschnitt; Dupuytren und Boyer zeichnen sich den Lappen durch zwei Längenschnitte auf der Dorsal- und Volarfläche des Metatarsus und den sie vereinigenden Querschnitt am Gelenke vor; Cloquet hingegen macht den Schnitt in einem Zuge, dann

wird der Zwischenknochenraum wie bei dem Verfahren von Zang eingeschnitten. b) Doppelter Lappen; Le Dran machte am innern Rande des Metatarsus primus einen Längenschnitt und da, wo die Knochen durchsägt werden sollten, einen halben Kreisschnitt, und präparirte die dadurch erhaltenen länglichen Lappen, den oberen und unteren ab. Besser ist Béclard's obere und untere Lappenbildung mittelst zweier schrägen Schnitte, wovon der eine oben, der andere unten vom innern Rande des Fusses bis zum ersten Zwischenraume verläuft; die nicht sehr breiten Lappen vereinigen sich hinten an der Basis des ersten Metatarsus am innern Rande des Fusses und vorn im Zwischenraum der beiden ersten Zehen; man trennt sie, um die Zwischenknochenmuskeln zu durchschneiden. Ch. Bell bildet einen oberen und unteren Lappen, indem er zuerst das Messer um die Wurzel der Zehe und dann auf der innern Seite des Metatarsus hinaufführt und endlich den Zwischenknochenraum einschneidet. — Die Durchsägung geschehe nicht gerade (Le Dran), sondern schief (Langenbeck, Richerand, Boyer), zur bessern Anlegung des Lappens und zur Verhütung einer Tasche und des Liegenbleibens des Eiters. — 4) *Amp. oss. metatarsi medii,* Amputation eines mittlern Mittelfussknochens; Ch. Bell und die Meisten ziehen ihr die Exarticulation vor, weil erstere schwieriger und schmerzhafter sey. Mit Recht ist Boyer für die Amputation, die auf dieselbe Weise wie am Metacarpus verrichtet wird; namentlich schneide man mit Langenbeck die Dorsalhaut Λ förmig ein, und schneide den Knochen schief ab, damit sich die nächsten besser anlegen können. — Die Blutstillung und der Verband geschehen wie beim Metacarpus.

IV. *Amputatio carpi,* Amp. in der Handwurzel. Zu Fabricius Hildanus und Scultet's Zeit wurde die Haut in der Gegend des Carpus kreisförmig eingeschnitten und der letzte durchsägt, eine Operation, die bald verlassen und seitdem nicht wieder ausgeübt (auch nicht von Ad. Fr. Vogel, wie Schreger citirt) wurde, indem man zweckmässiger das Handgelenk wählt.

V. *Amputatio tarsi,* Amp. des Mittelfusses oder der Fusswurzel, unpassend partielle Resection des Fusses

von Mayor genannt. Hayward (New-England Journ. of Med. and Surg. 1816. Med. chir Ztg. 1818. II. S. 250) verrichtete sie wegen Caries der Keilbeine; er machte zuerst den halben Zirkelschnitt durch die Dorsalhaut, sägte das *Os naviculare* und *cuboideum* durch und bildete dann den unteren Lappen. Diese Operation wurde theils gar nicht beachtet, theils allgemein verworfen, weil man die Verletzung der Bänder und Gelenke fürchtete und sie durch die *Exarticulatio in tarso* (nach Chopart) entbehren zu können glaubte. Mayor (Journ. des connoissanc. méd. chir. 1834. Janv.) amputirt aber nicht nur im Mittelfuss an jeder Stelle, sondern auch im Tarsus selbst, statt der Exarticulation daselbst, und lässt sich mit Recht blos von der Grenze der Krankheit die Trennungsstelle der harten Theile vorschreiben, unbekümmert um die kleinen Knochen und die vielen Gelenke; er amputirt im Allgemeinen soweit als möglich vom Fussgelenke entfernt. Er hat seit 15 Jahren auf diese Art viermal mit Erfolg amputirt und musste in zwei Fällen selbst den vorderen Theil des Talus und Calcaneus wegnehmen und konnte in einem andern die ganze äussere Seite des Fusses erhalten. Er macht zuerst auf dem Rücken des Fusses den halben Zirkelschnitt, der quer oder schief verläuft, von einem Rande des Fusses zum andern und schneidet alle weichen Theile in einem Zuge bis auf den Knochen durch; die Spitze des Messers wird in eines der Enden dieses Schnittes gebracht und parallel mit dem obern Schnitte bis zum andern Ende unter der Fusssohle durchgestossen und ein hinreichend langer Plantarlappen auf die bekannte Weise gebildet. Man trennt nun die weichen Theile längs der Trennungsstelle vollends durch, lässt den Lappen zurückhalten und trägt mit einer feinen Säge das Kranke ab. Von der Trennung der Bänder durch die Säge sah er keinen Nachtheil, sie verursacht nicht mehr Schmerzen als das Messer. Die Vortheile dieser Amputation sind: 1) sie ist leicht ausführbar, selbst da, wo man die Stellen zur Exarticulation nicht mehr erkennen kann; 2) man kann selbst im Talus und Calcaneus noch operiren; so höhlte er in einem Falle sogar den Talus aus und hatte doch den besten Erfolg, so dass der Fuss nicht blos zum Gehen, sondern sogar zum Tanzen gebraucht werden konnte; 3) es werden ausserdem Theile erhalten, welche bei der

Exarticulatio in tarso geopfert werden müssen, z. B. das ganze *Os naviculare* und das halbe *Os cuboideum*, wenn man wegen Caries der drei Keilbeine operirt. Die theoretischen Einwendungen gegen die Verletzung der Gelenkbänder sind somit factisch widerlegt, so dass ich keinen Anstand nehme, im gegebenen Falle eben so zu operiren, und diess selbst Anfängern zu empfehlen. Malgaigne rathet bei Kindern statt der *Exarticulatio in tarso* die Durchschneidung der Tarsal - Knochen mit einem Messer.

VI. *Amputatio antibrachii,* Amputation des Vorderarms. Man kann den Vorderarm an allen Stellen amputiren; die Operationsstelle soll jedoch nicht durch die Amputationsmethode, der man vorzüglich huldigt, sondern einzig und allein durch den Sitz und Umfang des Uebels (S. Cooper) bestimmt werden, dann wird man auch den von Le Blanc, Sabatier, Boyer, Dupuytren, Guthrie aufgestellten Grundsatz, so tief als möglich zu amputiren, beobachten, weil die Erhaltung eines grösseren Theiles des Vorderarmes dem Kranken wesentliche Vortheile leistet, er mag einen künstlichen Arm tragen oder nicht, indem er den Stumpf bald auf eine sehr geschickte Art zu gebrauchen lernt. Viele Aerzte wollen blos in der Mitte operiren; so stellen Garengeot, J. L. Petit, Bertrandi, besonders aber Larrey und A. Cooper, und nach beiden Hager, die Behauptung auf, dass die Amputation im untern Drittheile nicht zulässig sey, weil der Stumpf aus Mangel an Fleisch und Ueberfluss an Sehnen nicht gut bedeckt und die Entzündung und Verjauchung der Sehnen lebensgefährlich werden könne. Allein die Bedeckung des Stumpfes mit Fleisch ist nicht nothwendig, die Sehnen ziehen sich immer etwas zurück und ihre gefährliche Verjauchung kann durch die Heilung mittelst der ersten Vereinigung verhütet werden; nach Guthrie's richtiger Bemerkung ist die gefährliche Verjauchung, welche Larrey und A. Cooper sahen, die Folge des Ausstopfens der Wunde und der Herbeiführung einer reichlichen Eiterung; dass die Sehnen kein Hinderniss einer schnellen und glücklichen Heilung abgeben, zeigt die Exarticulation der Hand (Richerand). Andere, Zang, Richerand, Volpi, verwerfen die Amputation im obern Drittheile und wollen lieber den

Oberarm amputiren, weil die Entzündung der Wunde sich auf das Ellbogengelenk fortsetzen könne und der Stumpf unbrauchbar und unbequem seyn müsse. Meine und Anderer Erfahrungen haben das Falsche dieses verwerflichen Grundsatzes gezeigt. Die Prognose ist gut, die Amputation ist eine der am wenigsten gefährlichen; die Alten, besonders aber Louis, hielten sie, der vielen Sehnen wegen, für eine der gefährlichsten.

Vorbereitung. Am zweckmässigsten sitzt der Kranke. Die Compression der *Arteria brachialis* in der Mitte des Oberarmes geschehe durch die Finger eines Gehülfen (Leveillé, Boyer, Volpi), die erst beim Muskelschnitt thätig werden sollen, oder durch das Schraubenturniquet. Nicht zu empfehlen ist die Anlegung eines zweiten, des Knebelturniquets am Vorderarm nach v. Gräfe. Zur Vermeidung der beim Hautschnitte sehr lästigen Blutung aus den Hautvenen kann man das Turniquet erst beim Muskelschnitt zuschrauben lassen. — Der Vorderarm wird vom Körper entfernt, mässig flectirt und von einem, an der äussern Seite stehenden Gehülfen oberhalb der Amputationsstelle umfasst, und zugleich die Haut von ihm zurückgezogen. Die Lage der von einem Gehülfen mit dem untern Theil des Vorderarms gehaltenen Hand wird verschieden angegeben; die Meisten (Louis, Le Blanc, Kern, v. Gräfe, Rust, Volpi, Richerand, Dupuytren, Blasius) lassen sie stets in Pronation, andere (Lassus, Leveillé, Langenbeck, Klein, Guthrie, Chelius, Averill, Grossheim, Hager, Malgaigne) zwischen Pronation und Supination (mit nach oben gerichtetem Daumen), Einige (Henkel, Schreger, Kluge, Textor) in Supination halten; ich habe ihr früher beim Zirkelschnitt die Richtung der Pronation, beim Lappenschnitt mit Beck die der Supination gegeben, glaube aber, dass es am zweckmässigsten ist, stets die Lage zwischen Pronation und Supination beizubehalten, um die Muskeln und die Knochen auf gleicher Höhe zu trennen. Die Stellung des Operateurs sey an der inneren Seite des Gliedes, um die Knochen gleichzeitig durchsägen zu können (Louis, Bromfield, Le Blanc, Sabatier, Bertrandi, Leveillé,

Boyer, Richerand, Volpi, Schreger, Beck, Blasius, der Verf.); Andere stellen sich stets an die äussere Seite (Garengeot, Lassus, Henkel, Flajani, Kern, Langenbeck, v. Gräfe, Dupuytren, Cloquet, Rust, Textor); Mehrere von ihnen treten beim Durchsägen an die innere Seite; Zang stellt sich beim Zirkelschnitt an die äussere, beim Lappenschnitt des rechten Armes an die äussere, bei der des linken an die innere Seite; Chelius, Averill, Grossheim, Hager, Malgaigne nehmen immer bei der Amputation am rechten Arm ihre Stellung an der äusseren, bei der am linken Arm an der inneren Seite ein, um während der Trennung der Weichgebilde mit der linken Hand das Glied über der Einschnittsstelle fassen und beim Sägen den Nagel des linken Daumens aufsetzen und zugleich die weichen Theile schützen zu können.

Beschreibung der Operation.

I. Akt. Trennung der weichen Theile: A) durch den Zirkelschnitt. Es ist blos der zweizeitige Zirkelschnitt gebräuchlich und zulässig; er passt vorzüglich für die untere Hälfte, weniger für den oberen Theil, wo ihn Guthrie gemacht wissen will. Die Haut wird vom oben stehenden Gehülfen hinaufgezogen und glatt fixirt, ohne dass dadurch die Muskeln in den Knochenzwischenraum gedrückt werden. Der Hautschnitt geschieht am besten in zwei halbkreisförmigen Zügen, zuerst auf der Dorsal-, dann auf der Volarseite; man lasse sie dann zurückziehen; am untern Drittheil braucht man blos 1 Zoll, in der Mitte $1\frac{1}{2}$, oben 2 Zoll Haut zu ersparen, in den beiden letzten Fällen muss man daher die Haut hinaufpräpariren und umstülpen (Leveillé, Zang, Boyer, Richerand, A. Cooper, Kern, Volpi). Um das Messerwechseln zu umgehen, kann man den Hautschnitt mit demselben Messer verrichten, mit dem man die Muskeln durchschneidet; am besten ist zur ganzen Operation ein 4—5 Zoll langes Messer, dessen vorderer Theil leicht convex ist. Viele Franzosen nehmen ein zweischneidiges Messer. — Beim Muskelschnitt an der Grenze der zurückgezogenen Haut geben Sabatier und Zang dem Messer eine schiefe Richtung nach oben und Guthrie macht ihn

in zwei abgesetzten Zügen, zuerst auf der Volarseite; ich finde letzteres zweckmässig, nur würde ich ihn zuerst auf der Dorsalseite machen. Beim Durchschneiden der Muskeln sehe man darauf, dass das Messer sogleich bis auf den Knochen dringt und diesen nicht eher verlässt, als bis alle Muskeln dieser Seite durchschnitten sind. Da man dabei nur jene trennen würde, welche über die Knochen hervorragen, so muss man die Spitze des Messers (am besten des vorn convexen) wiederholt über sie wegführen und gegen den Knochenzwischenraum einsenken. Die Schwierigkeit in der Durchschneidung der Muskeln rührt hier von ihrer lockeren Verbindung und von den vielen Sehnen her; sie fliehen daher vor dem Messer, besonders bei schlaffen und mageren Subjecten und in der untern Hälfte. In solchen Fällen ist es am zweckmässigsten, die Muskeln von innen nach aussen, durch Einstechen des Messers wie beim Lappenschnitt, zu trennen (A. Cooper, Cloquet, Velpeau, Dupuytren, Malgaigne); man bringt die Hand in Supination, und die Spitze des flachgehaltenen Messers mit nach unten gerichteter Schneide zwischen die Muskeln und die Ulna; senkt es tiefer gegen die *Membrana interossea* ein, und stösst es bei dem Radius aus; man wendet es dann gegen sich und durchschneidet in einigen Zügen die auf ihm liegenden Muskeln und Sehnen schnell und rein. Leveillé und Boyer trennen die durchschnittenen Muskeln einen halben Zoll, Hager sogar 1½ Zoll weiter nach oben von den Knochen; allein diess ist nicht blos schwierig, sondern auch dann, wenn man genug Haut erspart hat, unnöthig und wird mit Recht ausser ihnen von Niemand gethan. — Baudens hat den Ovalschnitt auch für den Vorderarm vorgeschlagen, den ich aber hier für ganz überflüssig halte; er schneidet die Haut in der Form eines Ovales ein und präparirt sie 1½ Zoll zurück. — B) Lappenschnitt. Er passt mehr für den mittleren und oberen Theil des Vorderarmes, wird aber gewöhnlich nur ausnahmsweise, von den Franzosen namentlich sehr selten verrichtet. a) Einfacher. Die Mehrzahl bildet ihn nach Verduin. Man sticht das kleine zweischneidige Messer an oder etwas unter der Durchsägungsstelle an der Radialseite ein, führt es über den Radius und die Ulna hin bis zur entgegengesetzten

Seite und bildet einen 2 — $2\frac{1}{2}$ Zoll (3 Querfinger) langen Lappen aus der Volarseite; den halben Kreisschnitt macht man entweder genau an der Basis des Lappens (v. Gräfe, mit schief nach oben gerichteter Schneide, Rust, Grossheim, Blasius) oder einen halben Zoll tiefer, durch die Haut und Muskeln zugleich, mit darauffolgendem Hinaufpräpariren dieser Partie (Rust), oder besser zuerst blos durch die Haut, und nach deren Zurückziehung bis an die Basis des Lappens durch die Muskeln (Zang, Chelius, Textor, der Verf.). Die von Blasius geäusserte Besorgniss, der so erhaltene Hautstreifen möge zusammenschrumpfen oder absterben, ist nicht aus der Erfahrung geschöpft. — Langenbeck macht den Volarlappen durch Einschneiden von aussen nach innen; früher bezeichnete er denselben zuvor durch zwei Längenschnitte in die Haut längs der Ulna und des Radius. b) Doppelter: er eignet sich vorzüglich für die obere Hälfte, weniger für das untere Drittheil, wo ihn Guthrie und Averill gemacht wissen wollen. Nur Wenige verfahren nach Lowdham (Ch. Bell, Langenbeck, Guthrie), die Meisten nach Vermale; auf diese Art wurde er von Klein, Beck, Textor, Balingall, A. Cooper, Dupuytren und vom Verf. ausgeführt. Das Verfahren von Ravaton, das Hager anführt, ist nicht gebräuchlich. Ein Nachtheil der Lappenamputation ist, dass man bei der Bildung des Volarlappens Gefahr läuft, die *Arteria radialis* und *ulnaris* über dem Durchschnittspunkt anzustechen (Guthrie). Klein musste 11 Ligaturen anlegen. — Das von Velpeau gefürchtete Hervorstehen der Knochen an den Winkeln der Wunde findet nicht statt, wenn man die Lappen gehörig breit schneidet, Man bildet zuerst den Volarlappen; nur Maingault macht den Dorsallappen zuerst. Ihre Länge betrage $1\frac{1}{2}$ — 2 Zoll. Wenn man an der inneren Seite des Gliedes steht, so sticht man das schmale und kleine zweischneidige Messer am innern Rande der Ulna ein, geht über sie und den Radius hin und macht den Volarlappen, dann setzt man den Daumen und Mittelfinger in die Wund- (Lappen-) Winkel ein, zieht die Weichgebilde von den Knochen ab, setzt das Messer in den oberen Winkel, am Radius ein und führt es an der Dorsalseite der Knochen bis zum ersten Einstichs-

punkt. Man kann den Dorsallappen auch kleiner als den Volarlappen machen, so wie man auch mit Klein von der Radialseite zuerst einstechen kann. — Um die Lappen gleich stark zu erhalten, bildet Blasius zuerst den Volarlappen durch Einstechen an der Radialseite und durchschneidet am Ende desselben die Dorsalgegend mit dem halben Zirkelschnitt, und präparirt den dadurch bezeichneten Dorsallappen bis zum Anfang des Volarlappens von den Knochen ab. Ich finde dieses Verfahren für den Operateur nicht leichter uud für den Kranken verletzender. — Die zwischen den Knochen undurchschnitten zurückgebliebenen Muskeln und das *Ligamentum interosseum* müssen bei beiden Methoden mittelst der Catline, die in der Form einer 8 um den Knochen geführt wird, auf die schon im allgemeinen Theile beschriebene Weise genau getrennt werden; am untern und oberen Drittheile muss man aber dieselbe nach unten führen (v. Gräfe), weil sich daselbst die Knochen fast berühren.

II. Akt. Durchsägung der Knochen. Die Anlegung der dreiköpfigen (doppelt-gespaltenen) Compresse zur Retraction oder zum Schutz der Muskeln und die darauffolgende Durchschneidung der Beinhaut sind nicht nothwendig. Beim Durchsägen der Knochen muss die Hand in vollkommener Pronation seyn (Bromfield, Sabatier, Leveillé, Schreger, Langenbeck, Boyer, Beck, Chelius, Rust, Kluge, Dupuytren, Averill, Velpeau, Textor, der Verf.); das Zusammenbinden der Knochen (die Alten, Le Blanc) ist nicht nöthig, indem der Gehülfe oder der Operateur sie fest zusammenhalten kann; Le Blanc liess den Vorderarm auf ein Gestell (Bock) bringen, was mit Recht schon längst nicht mehr geschieht. Die Meisten setzen den Nagel des (linken) Daumens auf den Knochen auf, den sie zuerst ansägen, Textor (an der Aussenseite stehend) hingegen setzt den Nagel seines linken Zeigefingers auf den Radius und den des Mittelfingers auf die Ulna an. Man bilde zuerst am dickeren Knochen, in der Mitte des Gliedes aber auf beiden zugleich, in der untern Hälfte auf dem Radius, in der obern auf der Ulna eine Furche, senke dann die Säge und trenne beide Knochen zu gleicher Zeit; v. Gräfe durchsägt zuerst den dünneren Knochen, Malgaigne den Radius,

weil die Ulna ihm zur Stütze dient und mit dem Humerus articulirt.

III. Akt. Stillung der Blutung. In der Regel hat man blos die *Arteria radialis* und *ulnaris* zu unterbinden; man findet sie an der inneren und äusseren Seite des Stumpfes vor (auf der Volarfläche) dem Knochen; um das Mitfassen des *Nervus radialis* und *ulnaris* zu vermeiden, führe man das eine Blatt der Pincette in das Lumen der Arterie und ziehe die *Arteria radialis* etwas nach innen und die *ulnaris* nach aussen. Selten bluten die beiden *Art. interosseae;* sie liegen im mittleren Theile des Stumpfes, die *interossea anterior* ein wenig über der Mitte der Volarfläche des *Ligamentum interosseum*, die *posterior* hinter dem *Ligamentum interosseum* und auch ein wenig über der Mittellinie; im vordern Drittheile ist sie in Muskeläste vertheilt, welche nicht unterbunden zu werden brauchen. Sehr selten muss ein den *Nervus medianus* begleitender Zweig unterbunden werden.

IV. Akt. Verband. Das Unnöthige der von Louis, Pallas, Sabatier u. A. zur Verhütung der Einschnürung der Muskeln ausgeübten Einschneidung der Sehnenbinde zeigte schon Le Blanc theoretisch und practisch. Nach dem Zirkelschnitt vereinigt man die Wunde in eine Querspalte mittelst Heftpflaster; die Knopf- und umwundene Naht (Hager) ist weder hier noch beim Lappenschnitt nothwendig. Der Vorderarm wird auf ein Spreusäckchen, etwas erhöht, leicht gebogen und zwischen Pro- und Supination gelegt und diese Lage bis zur Heilung beibehalten.

VII. *Amputatio cruris*, Amputation des Unterschenkels, weniger zweckmässig „des Fusses."

Vorbereitung: a) Wahl der Amputationsstelle. Man kann zwar den Unterschenkel an allen Stellen amputiren, doch wählt man nicht immer den Ort der Nothwendigkeit, weil der dadurch entstehende Stumpf unbequem ist, sondern operirt daher mehr oder weniger entfernt davon; man nimmt folgende Stellen an: 1) das untere Drittheil (unter der Wade oder unter dem Orte der Wahl); die ältesten Wundärzte operirten hier. Da aber der Stumpf zu lang ist, und beim Gebrauch der gewöhnlichen Stelze weit hinten hinausragt und überall anstösst, so rückte man weiter

hinauf. Jedoch haben sich immer wieder einzelne Wundärzte für diese Stelle erklärt, so Solingen, Fabricius Hildanus, Dionis, besonders aber Bromfield, Ravaton, Wright, White, Trecourt, Richter, C. C. v. Siebold, Benj. und Ch. Bell, Hey, Langenbeck, Schreger, Brünninghausen, V. Berlinghieri, Sedillot, Solera, Velpeau. Die Gründe sind: die Operation sey hier weniger gefährlich, die Wunde heile schneller, und der Kranke habe beim Gebrauche eines hohlen, den Stumpf aufnehmenden künstlichen Fusses die Bewegung des Kniegelenkes frei. Man empfahl dazu einen solchen künstlichen Fuss, dessen Wadenstück den obern Theil des Stumpfes fest umgab, so dass die Narbe frei vom Drucke blieb; Bromfield liess namentlich manchmal das Wadenstück mehrfach gespalten, gleich einzelnen Schienen, machen, um es fester zuschnüren zu können. Obschon Wright, Bromfield, Ravaton, Trecourt solche künstliche Füsse mit Erfolg tragen liessen, so sahen doch Morand und Sabatier, dass auf diese Art und namentlich von Ravaton Operirte nicht auf dem Stumpfe gehen konnten, und dem Gebrauche dieser Stiefel entsagen, und sich selbst einer zweiten Amputation unterwerfen mussten. Die Schwierigkeit, leichte und gut schliessende künstliche Füsse zu erhalten, der für die Mehrzahl der Amputirten zu hohe Preis, die häufigen Reparaturen u. s. w. waren die Gründe, warum sie vorzüglich nur in England angewendet wurden und zum Theil es noch werden; in Deutschland und Frankreich fanden sie nie Eingang, und man wählt daher diese Stelle blos bei Reichen (Rust u. A.), welche sich gute Maschinen kaufen können, und diese nicht immer anhaltend in Gebrauch ziehen müssen, und bei sehr alten Kranken (Pelletan), die wenig mehr gehen werden, und die Amputation an dieser Stelle leichter überstehen, als die weiter oben verrichtete. Hey und Larrey halten sie zwar hier für gefährlicher, wegen schwerer und unvollkommener Heilung, beständiger nervöser Reizung und Möglichkeit des Tetanus; allein diese Umstände fallen nicht dem Orte, sondern der Krankheit und andern Nebenumständen zur Last. — 2) Die Mitte und das obere Drittheil (Ort der Wahl), 2—4 Querfinger breit

unter der *Tuberositas tibiae.* Die meisten Wundärzte erklären sich für diese Stelle, z. B. Guillemeau, De la Charriere, De la Motte, Pallas, Platner, Bertrandi, Lassus, Sabatier, B. v. Siebold, Larrey, Leveillé, Boyer, Pariset, Richerand, Dupuytren, Guthrie, Lawrence, S. und A. Cooper, und die deutschen Wundärzte. Hey amputirt mitten im Unterschenkel und bildet den Uebergang zu dem untern Drittheil. Ganz mit Unrecht verwirft B. Bell das obere Drittheil, und zieht der Amputation daselbst die des Oberschenkels vor. — 3) Der Kopf der Tibia (über dem Orte der Wahl) oder 2—3 Querfinger unter der Knieschneibe; De la Motte, Bromfield, Eschenbach, Larrey, Percy, Garrigues, Richerand, Rust, Guthrie, Bona und ich amputirten hier mit Erfolg, Larrey und Richerand nahmen dabei das Köpfchen der Fibula mit weg. Larrey ist eigentlich derjenige, der die Einwürfe dagegen (Durchschneidung der Beugesehnen, schwierige Unterbindung der Gefässe, Fortsetzung der Entzündung auf das Gelenk, Caries der breiten Knochenfläche) factisch widerlegte und auf ihre Vortheile (geringere Gefahr und schnellere Heilung als bei der *Exarticulatio genu* oder *Amputatio femoris* und Erhaltung des Kniegelenkes und eines zwei Finger breiten Stumpfes zur Anlegung einer Stelze) aufmerksam machte. Die breite Fläche des Knochens wird durch hinreichende Ersparung von Haut, und wenn diess nicht hinreichen sollte, durch Exarticulation des Köpfchens der Fibula gedeckt; Caries entsteht nicht, vielmehr ist der spongiöse Bau des Knochens zur baldigen Schliessung mit einer Callusschicht sehr geeignet. Durch die Exarticulation des Köpfchens der Fibula wird das Kniegelenk nicht geöffnet, wie Zang u. A. angeben; wohl aber darf man die Tuberosität nicht überschreiten, weil man sonst die Insertion des Kniescheibenbandes trennt, den unter ihm gelegenen Schleimbeutel und selbst seitlich das Gelenk öffnen würde, wodurch sich die Kniescheibe zurückziehen und der Schleimbeutel und das Gelenk entzünden würden. Das Kniescheibenband befestigt sich auf der ganzen dreiwinkligen Oberfläche der Tuberosität etwa einen Zoll lang; sein unterer Theil darf durchschnitten werden, wenn man nur einen Theil seiner Inser-

tion erhält und wenn man schief von vorn nach hinten und oben sägt, wobei gewöhnlich auch das halbe Köpfchen der Fibula entfernt wird. — b) Lage des Kranken; sie sey eine etwas erhöhte Rückenlage auf einem zweckmässig bedeckten Tische, wobei die unteren Extremitäten bis über die Knie vorgerückt sind; der gesunde Fuss wird auf einen Stuhl gestellt, der kranke wird im Knie und im Hüftgelenk etwas gebogen, und in horizontaler Richtung gehalten. Manche lassen auch den Fuss stark beugen, was der Krankheit wegen wohl selten möglich ist. Paré und Guillemeau haben die Beugung des Knies schon angerathen; Louis verwarf sie, weil es schwierig sey, in dieser Lage den Zirkelschnitt zu machen, und Petit erklärte sie für erfolglos. Le Blanc, Zang, Dupuytren, und viele deutsche Wundärzte empfahlen sie, weil ausserdem, wenn man die Haut in gestreckter Stellung einschneidet, sie sich später, wenn man das Knie beugt, bedeutend zurückzieht. Die Alten legten den Fuss auf einen Schemmel, und liessen den Oberschenkel auf die Bank, worauf der Kranke sass, fest andrücken oder banden ihn daselbst an. — c) Stellung der Gehülfen und des Operateurs; einer umfasst das Knie und den kranken Unterschenkel über der Amputationsstelle, und zieht die weichen Theile hinauf; der zweite hält den Unterschenkel am untern Theile, und unterbindet später die Gefässe; der dritte hat das Turniquet zu besorgen, und zugleich das Becken zu fixiren; alle drei stehen an der äussern Seite. Ein vierter hält das gesunde Knie und den Kranken auf der andern Seite. — Die Mehrzahl der Wundärzte stellen sich immer an die innere Seite des Unterschenkels (Guillemeau, Verduc, De la Charriere, Garengeot, Palfyn, Solingen, Dionis, Sharp, Heister, Gorter, Platner, Richter, Bertrandi, Bromfield, Pallas, Le Blanc, Flajani, B. Bell, Sabatier, Lassus, Leveillé, Boyer, Richerand, Cloquet, Volpi, Ch. Bell, A. Cooper, Guthrie, Chelius, Textor, der Verf.), um die Knochen am bequemsten durchsägen zu können. Einige stellen sich blos beim Lappenschnitt an die innere, beim Zirkelschnitt an die äussere Seite; andere thun letzteres blos beim Zirkelschnitt am rechten Fuss

(Zang, Rust, Velpeau, Malgaigne). Henkel, v. Gräfe, S. Cooper, Beck, Grossheim nehmen ihren Platz an der äusseren Seite, besonders beim Lappenschnitt, um das Eindringen des Messers in den Zwischenknochenraum zu verhüten, allein letztes wird wohl keinem, einigermassen geübten Operateur begegnen. Die meisten, welche nicht an der innern Seite stehen, stellen sich dahin beim Sägen; ein solches Wechseln des Ortes ist aber sehr zeitraubend und störend, und widerspricht gerade der von Mehreren bei der Amputation als nothwendig aufgestellten Schnelligkeit. Wer glaubt, an der äusseren Seite besser operiren zu können, der wähle sie, bleibe aber auch beim Absägen der Knochen daselbst stehen. Ich kann es nicht billigen, wenn Zang und Rust beim ganzen oder halben Zirkelschnitt des rechten Unterschenkels an die äussere Seite treten, so dass sie beim Lappenschnitt von der innern Seite zur äussern gehen um den halben Zirkelschnitt zu machen, und zum Absägen des Knochens wieder zur innern zurückkehren, also zweimal die Stellung wechseln. — d) Vorkehrung gegen die Blutung; da die Trennung der weichen Theile länger als bei der *Amputatio femoris* dauert und die Blutstillung oft schwieriger ist, so lege man ein Turniquet an, am zweckmässigsten drei Querfinger über dem Knie, da wo die *Cruralis* durch die Sehne des *Triceps* geht (v. Gräfe, Guthrie, Rust, Grossheim, Blasius), weniger zweckmässig in der Mitte des Oberschenkels (Sabatier, Boyer); die Application desselben auf die *Art. poplitaea* (Garengeot, Loder, Zang, Langenbeck, Chelius, Ch. Bell) ist nicht so sicher und hindert mehr. Die Unterstützung des Turniquets durch ein Feldturniquet ohne Pelotte, über (Rust) oder unter (v. Gräfe) dem Schraubenturniquet ist nicht nothwendig.

Beschreibung der Operation.

I. Akt. Trennung der weichen Theile. Erste Methode. Zirkelschnitt, A) Zweizeitiger Zirkelschnitt. Pallas und Le Blanc machten noch den Celsischen Schnitt. Der zweizeitige wird am verbreitetsten und namentlich allgemein in Frankreich ausgeübt; in England wird er von Hey, S. und A. Cooper, Law-

rence, in Deutschland von Zang, Rust, von mir, besonders aber von Chelius dem Lappenschnitt vorgezogen. Wenn er auch an allen Stellen des Unterschenkels mit Vortheil in Anwendung gebracht werden kann, so ist er doch vorzüglich bei der Amputation in der *Tuberositas tibiae* und im untern Drittheil, bei alten Leuten, die nicht auf dem Stumpfe gehen sollen, angezeigt. An keiner Stelle tritt die von Vielen, z. B. neuerlich erst wieder von Horner theoretisch gefürchtete Perforation der Haut durch die Kante der Tibia ein. — 1) Hautschnitt. Die Haut wird zurückgezogen und gleichmässig gespannt; im obern Drittheil, wo sie mit der Tibia fest verwachsen ist, lasse man sie blos andrücken (Brünninghausen). Im Allgemeinen braucht man nicht mehr als 2—3 Querfinger breit Haut zu ersparen, weil ausserdem zu reichliche Eiterung bedingt wird. Den Lappenschnitt macht man mit einem geraden, vorn etwas convexen Bistouri entweder in einem Kreiszuge (von der inneren Kante der Tibia über die äussere, untere und innere Seite) oder besser in zwei halbkreisförmigen Zügen (Sharp, Zang, Richerand, Boyer, der Verf., Textor), von der Fibula bis zur innern Kante der Tibia, und zwar zuerst an der untern innern, dann an der äussern Seite. Sharp machte den hintern halben Kreisschnitt etwas tiefer, weil er die Zurückziehung der Narbe durch die Muskeln befürchtete. Die Aponeurose des Unterschenkels darf beim Hautschnitt nicht eingeschnitten werden. Man fasst die Haut mit den Fingern, präparirt sie zurück, und schlägt sie um (die Meisten). Unpassend und gefährlich ist die Abtrennung durch das zwischen die Haut und Aponeurose flach eingeschobene Bistouri. Theils um das Umstülpen der Haut, theils die spätere Vereinigung zu erleichtern, kann man die Haut auf beiden Seiten des Gliedes, oder vorn auf beiden Seiten der Tibia und hinten auf der Fibula (Larrey, Rust) 1 Zoll weit einschneiden. Zur Zeit, als der zweizeitige Zirkelschnitt den einzeitigen verdrängte, entstand bei der Amputation des Unterschenkels (bei der man den ersten nothgedrungen nur gelten lassen wollte) eine Mischung beider, die auch später wieder empfohlen wurde; Pallas schnitt nämlich den vorderen Theil der Haut nach der damals sogenann-

ten neuen Art ein, liess sie stark zurückziehen, und durchschnitt dann die Haut und Muskeln des hinteren Theiles nach der alten Methode in einem Zuge; Louis, Sabatier und S. Cooper thun dasselbe mit geringen Modificationen, indem sie entweder die Haut hinauf präpariren oder der Schneide des Messers beim hinteren Schnitte eine schiefe Richtung nach oben geben (Cooper); fälschlich haben Einige (Bona, Blasius) dieses Verfahren zum Lappenschnitt gerechnet, an den keiner der genannten Wundärzte dachte. 2) Muskelschnitt. An der Gränze der zurückgezogenen und umgestülpten Haut wird derselbe mit dem mittleren einschneidigen Amputationsmesser (die Franzosen häufig mit dem zweischneidigen) am zweckmässigsten in einem Zuge gemacht; der Operateur lässt sich auf ein Knie nieder, geht mit dem Messer unter und über das Glied weg, setzt den vorderen Theil desselben, worauf er seinen linken Daumen und Zeigefinger legt, an die innere Kante der Tibia auf, und schiebt es mit gehörigem Druck gegen sich und nach unten, so dass die ganze innere Seite der Muskeln getrennt wird; er zieht es dann in derselben Richtung wieder zurück, über die Tibia, die äussere Seite und über die Fibula, bis an die innere Seite, wobei er sich erhebt. Mehrere (Zang, Dupuytren) verfahren bei diesem Schnitte nach Alanson, und geben der Schneide des Messers die schiefe Richtung nach oben. Textor macht auch den Muskelschnitt in zwei abgesetzten halbkreisförmigen Zügen, zuerst an der hinteren Seite von der Fibula bis zur Tibia und dann an der äussern (man kann dann die Operation mit einem kleinen, 4″ langen Amputationsmesser verrichten). A. Cooper durchschneidet die Muskeln nicht in einem, sondern in zwei Kreiszügen, mit jedesmaliger Zurückziehung der Muskeln; allein dadurch wird die Wundfläche ungleich und gezackt, und die Knochen doch nicht mit Muskeln bedeckt, während durch einen einzigen kräftigen Kreiszug eine vollkommen ebene Schnittfläche der Muskeln entsteht. Der sich wieder auf ein Knie niederlassende Operateur umgeht mit der Catline den Unterschenkel, setzt den hinteren Theil ihrer unteren Schneide an die innere Kante der Tibia an, zieht sie über die Fläche der Tibia, senkt die Spitze an der äusseren Kante in den Zwi-

schenknochenraum, drückt die obere Schneide an die hintere Seite der Tibia gegen sich, und beim Zurückziehen die untere auf die vordere Seite der Fibula, geht dann mit dem aus dem Zwischenknochenraum gezogenen Messer um die hintere und innere Seite der Fibula, senkt daselbst die Spitze desselben wiederholt in den Zwischenknochenraum, zuerst es über die Fibula und beim Herausziehen über die hintere Fläche der Tibia ziehend, so dass er an der inneren Kante der Tibia den 8-förmigen Schnitt beendigt, und alle an und zwischen den Knochen gelegenen weichen Theile, besonders aber den an der hinteren Fläche der Fibula gelegenen und dem Messer gern ausweichenden *Nervus poplitaeus,* und die Beinhaut vollständig trennt, ohne dabei mit der Spitze des Messers die schon durchschnittenen Muskeln anzustechen. Dieser Schnitt werde genau an der Grenze der früher durchschnittenen Muskelmasse, ohne dass dieselbe mit den Händen zurückgezogen wird, geführt. Der linke Zeigefinger untersucht dann den Zwischenknochenraum und die hintere Fläche der Fibula, und schiebt die getrennten Theile etwas nach unten. Am obersten und untersten Theile des Gliedes muss man das Messer der Länge nach einführen. Petit's Verfahren der Durchschneidung der *Membrana interossea* habe ich im allgemeinen Theile schon angeführt. Sedillot durchschneidet die weichen Theile blos auf beiden Seiten, ohne das Messer zwischen die Knochen zu bringen, um die Zurückziehung der Arterie zu verhüten. Die von Einigen auch hier ausgeübte höhere Trennung der weichen Theile von den Knochen und der *Membrana interossea* mit der Spitze des flach eingeführten Messers ist nicht zu empfehlen. — B) Oval- oder Schiefer Schnitt (*Procedé ovalaire ou oblique*). Da sich die Haut nach der Amputation in gestreckter Lage des Unterschenkels bei der Beugung des Knies zurückzieht und die Tibia vorstehet, und da der vordere Theil der Haut, der sich über die Tibia biegen muss, einen weiteren Weg zum Centrum der Wunde hat, als der hintere; so haben Sedillot, Baudens und Malgaigne den Ovalschnitt empfohlen, durch den sie dem vorderen Theile der Haut eine grössere Länge geben und eine ovale Wunde mit einem stumpfen und breiteren vordern Winkel bilden. Sie schneiden daher die Haut eiförmig ein, indem sie die seitlichen Schnitte am vor-

dern Theile des Gliedes einen Finger breit niedriger als am hintern machen; die Haut wird dann zurückpräparirt und umgeschlagen, und die Muskeln auf die gewöhnliche Weise mittelst des Kreisschnittes durchschnitten; Malgaigne will sie auch noch 4—6 Linien höher abtrennen. Der Ovalschnitt ist als nicht nothwendig und umständlicher nicht zu empfehlen. — Zweite Methode. Lappenschnitt. Am geeignetsten ist er für die Mitte des Unterschenkels, und wenn man durch die erste Vereinigung heilen will, doch kann man ihn auch am untern Drittheile mit Vortheil ausüben (Ravaton, Hey). In der Regel bildet man nur einen Lappen aus der Wade, und nur ausnahmsweise, und nicht im Falle der Wahl, aus der äusseren Seite; sehr unzweckmässig sind zwei Lappen, da sie durch den einfachen hinteren oder den Zirkelschnitt vollkommen ersetzt werden (Chelius, der Verf.). — A) Einfacher Lappen. a) Wadenlappen; α) Verfahren von Verduin: in Frankreich ist der Lappenschnitt fast allgemein verworfen und vergessen, namentlich haben ihn Boyer und Dupuytren nie ausgeübt, in England geschah diess vorzüglich von Hey und Simmons, in Deutschland von Loder, B. v. Siebold, Koch, v. Gräfe, Klein, Bona, Textor, Beck, Benedict und dem Verf., in Nordamerika neuerdings erst von Horner. Man bildet zuerst den Lappen aus der Wade, und macht dann an seiner Basis einen halben Kreisschnitt um die vordere und äussere Seite des Gliedes; die Wiedereinführung der primären Verrichtung des Kreisschnittes (Verduin und Garengeot) durch Averill und Coster ist keine auf Erfahrung gegründete Bereicherung, sondern ein durch Unbekanntschaft des Bessern herbeigeführter Rückschritt. Unnöthig, schmerzhaft und verzögernd ist die Vorzeichnung des Lappens durch zwei, 3 Zoll lange Längenschnitte auf der inneren Seite der Tibia und Fibula (nach Loder, v. Gräfe), und einen Querschnitt (Alanson); eben so hat man auch die scrupulöse Ausmessung nach Hey nicht nöthig. Da, wo die Knochen durchsägt werden sollen, oder einige Linien tiefer, legt man den Daumen an die innere Kante der Tibia, den Zeige- und Mittelfinger auf die Fibula, und zieht mit ihnen die Muskeln etwas vom Knochen ab. A. Cooper legt die Hand

auf die vordere Seite des Unterschenkels, und bezeichnet so mit den angegebenen Fingern die Ein- und Ausstichsstelle, was weniger zweckmässig ist. An beiden oben angegebenen und durch die Finger bezeichneten Stellen kann das Messer eingestochen werden, wozu man sich seit Garengeot und La Faye des geraden zweischneidigen bedient, während Verduin ein nach der Seite gekrümmtes und Hey ein gerades einschneidiges brauchten. Gewöhnlich sticht man das mittlere zweischneidige zwischen dem Daumen und der inneren Kante der Tibia ein und führt es, schief nach aussen und hinten, hinter der Tibia und Fibula vorbei an der gerade entgegengesetzten Stelle aus, schneidet drei Querfinger breit gerade längs der Knochen abwärts, und dann schief nach aussen und hinten, so dass ein drei Zoll langer Lappen gebildet wird. Ursprünglich wurde er 6—8 Querfinger lang, und auch noch von den Wundärzten des Endes des vorigen Jahrhunderts länger als jetzt gemacht. Beim Einstossen des Messers halte man dasselbe nicht zu horizontal, sonst kommt es zwischen die Knochen. Um letzteres zu verhüten, stellen sich einige Wundärzte an die äussere Seite des Gliedes, und stechen das Messer von der äusseren Kante der Fibula aus ein, was durch die angegebene schiefe Richtung des Messers und die Fixirung der Fibula mit den Fingern unnöthig gemacht wird. Bei sehr dicker Musculatur muss man das Messer entfernter von der Tibia einstechen und in derselben Entfernung von den Knochen beim Herabführen desselben bleiben, um den Lappen nicht zu dick zu machen, indem er sich ausserdem nicht umbiegen und anlegen lässt. v. Gräfe schnitt anfangs dem zu dick ausgefallenen Lappen einige mit dem Bromfield'schen Haken aufgehobene Schichten des Fleisches weg, um aber diese wiederholten Schnitte zu ersparen und sogleich einen ausgehöhlten Lappen zu bilden, liess er die vordere Hälfte der Schneide des zweischneidigen Messers nach der Fläche segmentarisch biegen, und führt es mittelst eines Bogenzuges ein und auf die gewöhnliche Weise hinter den Knochen herunter, schneidet aber das Ende des Lappens mit dem geraden Hintertheil der Schneide durch. Die Furcht, dass der Lappen zu schmal ausfallen werde, ist ungegründet, weswegen sich keiner von denen,

die den Lappenschnitt häufig machen, dieses Messers zu bedienen brauchte. Damit die Haut länger als das Fleisch ist, lässt v. Gräfe den Fuss stark biegen. Diess ist selten möglich; man lasse vor dem Durchschneiden der Haut die Muskeln sich zurückziehen und die Haut vom oberen Assistenten nochmals stark zurückziehen. Der Lappen wird nach oben zurückgehalten. Der halbe Kreisschnitt wird mit dem kleinen Amputationsmesser über die vordere und äussere Seite des Gliedes, von der inneren Kante der Tibia bis zur Fibula, entweder auf gleicher Höhe mit der Basis des Lappens (Mehrere, z. B. A. Cooper) durch Haut und Muskeln zugleich oder einen halben oder ganzen Zoll weiter unten in einem Zuge und mit folgendem Hinaufpräpariren dieser Partie (Hey, Klein) oder besser in zwei Zügen (Loder, v. Gräfe, Klein, Bona, Zang, Pariset, Textor, Chelius, Rust, der Verf., Hager) gemacht. Man durchschneidet zuerst die Haut, lässt sie bis zur Basis des Lappens zurückziehen und trennt die Muskeln zwischen der Tibia und Fibula und die auf der inneren Seite vom Lappen noch zurückgebliebenen Theile mittelst eines Kreisschnittes. Unpassend ist es, diesen fingerbreiten Hautstreifen einen vorderen Lappen zu nennen (v. Gräfe, Blasius, Hager), zurückzupräpariren und umzuschlagen (Loder, v. Gräfe, Chelius), indem er sehr leicht nach oben gezogen wird; eben so ist es nicht zweckmässig, diesen Hautstreifen halbmondförmig (Bona, Rust, Hager) und aus den zwischen den Knochen gelegenen Muskeln einen Zwischenknochenlappen (Hager), also einen äusseren Lappen zu bilden. Der schmale Hautstreifen stirbt nicht ab, da er seiner ganzen Breite nach mit der übrigen Haut zusammenhängt, er deckt vielmehr sehr gut den oberen Rand der durchsägten Tibia. — β) Verfahren nach Lowdham. Hey, Ch. Bell, Guthrie und Langenbeck operiren auf diese Weise; Letzterer soll anfangs den Lappen auch durch Hautschnitte erst vorgezeichnet haben. Ch. Bell macht einen schiefen Schnitt durch die Haut, lässt sie zurückziehen und schneidet dann schief nach oben durch die Muskeln. Zweckmässiger scheint es mir, die Haut und Muskeln zugleich einzuschneiden. — b) Aeusserer Lappen. B. Bell schlug ihn statt des hinteren zum besseren Abfluss des

Eiters zur Amputation am untern Drittheile vor und Richter empfahl ihn; für die gewöhnlichen Fälle der Wahl passt er gar nicht, sondern nur für den Fall, wo die innere Seite der weichen Theile bedeutend höher zerstört ist als die äusseren und man Ursache hat, die Amputation nicht weiter oben zu verrichten. — B) Dopppelter Lappen (äusserer und innerer). Le Dran schlug ihn für jene Fälle vor, wo man keinen hinreichend langen hinteren Lappen bilden könne; da man aber in einem solchen Falle den Zirkelschnitt wählen kann, so kam er mit Recht in Vergessenheit, aus der ihn die wiedererwachte Liebe zur Lappenbildung durch Roux (1814), Dupuytren, Klein, Weinhold, Beck und Velpeau jedoch ohne Erfolg, zu reissen suchte. Roux und Dupuytren verliessen ihn auch bald wieder und meines Wissens ist Weinhold der einzige, der ihn ausser ihnen ausübte, indem Klein und Beck blos Vorschläge zu seiner Ausführung machten. Nur Langenbeck übt ihn nach seinem Verfahren aus. — *α*) Verfahren nach Ravaton; Dupuytren machte längs der Tibia einen drei Zoll langen Schnitt und einen ähnlichen in der Wade, vereinigte die Enden derselben durch einen Kreisschnitt und löste die dadurch vorgezeichneten seitlichen Lappen bis zu ihrer Basis ab. — *β*) Verfahren nach Vermale; Roux und Klein bilden die Lappen durch Einstechen des zweischneidigen Messers, und zwar Roux nach vorher gemachtem 2 Zoll langen Längenschnitt längs der Kante der Tibia; zuerst wird der innere Lappen, ganz nach Verduin, und dann durch Einstechen an der äussern Seite der Tibia der schmale und dünne äussere ausgeschnitten. Klein schneidet die auf der Tibia liegende Haut bogenförmig ein. Die Lappen werden zurückgehalten und die noch anhangenden Muskeln mit der Catline kreisförmig getrennt. — *γ*) Verfahren nach Lowdham; Langenbeck macht zwei halbmondförmige seitliche Lappen durch Einschneiden von aussen und unten nach innen und oben auf die schon im allgemeinen Theile erwähnte Weise. *δ*) nach Lowdham-Verduin; Weinhold und Beck schlagen vor, zuerst den äusseren Lappen durch Einschneiden und dann den inneren durch Einstechen zu bilden; Beck macht daher durch schiefes Eindringen mit dem Messer einen

halbovalen Schnitt, der oben (vorn) auf der Gräte der Tibia anfängt und sich mitten in der Wade endiget, löst den so vorgezeichneten äusseren Lappen von unten nach oben ab und bildet dann den inneren nach Verduin. Der doppelte Lappenschnitt ist sehr schwierig, schmerzhafter und verletzender, dauert länger, macht mehr Unterbindungen nothwendig und lässt die innere Kante der Tibia vorstehen und gewährt nicht den geringsten Vortheil vor dem einfachen Lappen oder dem Zirkelschnitt.

II. Akt. Durchsägung der Knochen. Wer das Periost noch besonders trennen und eine doppelt gespaltene Compresse zum Schutz der weichen Theile vor der Säge anlegen will, muss letztes vor dem ersten thun; allein beide sind nicht nöthig. Das Periost wird am zweckmässigsten mit der Durchschneidung der an den Knochen festsitzenden Muskeln und der *Membrana interossea* getrennt, und die Anlegung der Compresse hält auf, weswegen sich auch Larrey derselben im Felde nie bediente; auch werden dadurch die Muskeln leicht höher abgetrennt; die Finger des Assistenten reichen hin, die Muskeln zu schützen und man kommt nicht in Gefahr, die Leinwand mit den Zähnen der Säge zu fassen. Kern und ich liessen sie daher stets weg, auch lasse ich die weichen Theile nicht zurückziehen, sondern blos andrücken. Wenn man an der inneren Seite steht, so lässt man den Unterschenkel mehr nach innen wenden, damit die Fibula mehr an der äusseren Seite hervortritt. Louis, Bertrandi, Le Blanc riethen an, den Unterschenkel auf einen Sägebock zu legen, wenn man keinen Gehülfen hat; allein wenn dieser fehlt, so amputirt man nicht. Der Operateur fasst mit der einen Hand die Knochen unter der Durchsägungsstelle, damit dieselben auf gleicher Höhe mit den Muskeln getrennt werden können, ohne dass diese mit Gewalt zurückgezogen werden müssen. Man setzt den Nagel des Daumens auf die innere Kante und über diesem die Säge auf und sägt beide Knochen gleichzeitig an (v. Gräfe), um sie gleich hoch zu trennen; ist die Furche tief genug, dass der Daumen zur Leitung der Säge nicht mehr nöthig ist, so drückt man die Knochen fest aneinander (Louis, v. Gräfe, Kern, Boyer, Larrey, Grossheim), um das Wackeln der Fibula und

die Zerrung ihres oberen Gelenkes zu verhüten, und sägt die Fibula zuerst durch (v. Gräfe, Larrey); die von Textor nach dem Durchsägen der Fibula durch das Zusammendrücken der Knochen befürchtete Einklemmung der Säge habe ich mit v. Gräfe und Larrey nie bemerkt. Das von Le Blanc, Bertrandi, Boyer empfohlene Zusammenbinden ist zu umständlich und auch die Einführung des Zeigefingers zwischen dieselben (Zang, Averill) lästig und nicht immer ausführbar, wenn z. B. der Operateur die Hand oberhalb der der Säge anlegt. Langenbeck und Textor durchsägen zuerst die Tibia ganz und dann die Fibula, ohne einen Nachtheil für das Gelenk der letzten beobachtet zu haben, und Béclard sägt die Fibula vor der Tibia durch, um die Trennung der Knochen weiter oben und stets in gleicher Höhe machen zu können; wenn man die Trennung der Tibia nur ein weniges schräg angefangen habe und in dieser Richtung auf die Fibula übergehe, so trenne man leicht den einen Knochen kürzer oder länger ab. Allein dem wird sehr leicht vorgebeugt, wenn man dem Unterschenkel, sich und der Säge die gehörige Richtung giebt. Aus demselben Grunde wollen Guthrie, Roux und Rust die Fibula einen halben Zoll höher durchsägt wissen, und wenn man diess nicht vor der Durchsägung der Tibia thun wolle, wo es jedoch sehr gut angehe, so könne man es nachträglich mit der kleinen Bogensäge thun, wobei man sie mit einer Zange fixirt (Rust). Endlich hat man auch empfohlen, die vordere Fläche der Tibia schief abzusägen, damit die Haut von der Kante nicht perforirt werde und sie sich besser anlege (Hey, Guthrie, S. Cooper, viele englische Schiffschirurgen, Béclard, Boyer, Velpeau, Sanson, Rust). Béclard verfährt dabei auf folgende Art: er umgeht mit dem Messer die Tibia durch zwei schiefe Schnitte, die vorn auf der Tibia vereinigt sind und nach innen und aussen schief absteigen, dann wird der Zirkelschnitt in die Beinhaut auf die gewöhnliche Weise gemacht, die Säge schief von oben nach unten auf die innere Fläche der Tibia angesetzt, um den Knochen in der Richtung der zwei Incisionen zu sägen. Wenn das vordere Drittheil getrennt ist, so zieht er die Säge zurück, setzt sie unten, an der gewöhnlichen Stelle im Kreisschnitte des Periosts an und durch-

sägt den Knochen so, dass das Ende des ersten Sägeschnitts in den zweiten fällt und der Winkel der Tibia getrennt wird. Andere sägen die Tibia an der gewöhnlichen Stelle bis auf die Mitte ein, ziehen sie dann zurück, schneiden das Periost einen halben Zoll weiter oben durch, zuerst auf der ganzen innern Fläche der Tibia, dann durch zwei schräge nach unten verlaufende Schnitte, die an der vordern und hintern Fläche in den Sägeschnitt fallen; die Säge wird nun in der Richtung der Einschnitte geführt und in einigen Zügen der Winkel getrennt, die Säge in den ersten Schnitt zurückgebracht und die Trennung vollendet. Dieses Manoeuvre ist schwierig, schmerzhaft, lange dauernd und verursacht oft eine Entblössung der Tibia und später folgende Necrose und ist nicht nothwendig, wenn man die Operation nach Vorschrift verrichtet und genug Haut erspart. Chelius, Textor, Hutchison und ich haben nie eine Perforation der Haut beobachtet, wohl aber einige von uns Necrose nach dem schiefen Absägen. Hingegen kann man bei hoher Amputation, wenn sich das Uebel an der hintern Seite der Tibia höher erstreckt, zur Erhaltung der Insertion des Kniescheibenbandes die ganze Tibia schief nach hinten und oben durchsägen. Hat man hier wenig Haut ersparen können, so kann man zur bessern Vereinigung derselben das Köpfchen der Fibula exarticuliren (Larrey), indem man die Haut über dasselbe hinaufpräparirt und das Messer zwischen ihm und der Tibia ansetzt. Die von Zang, Chelius u. A. gefürchtete Eröffnung des Kniegelenkes findet nicht statt. Larrey schneidet nach der hohen Amputation die Haut vorn ein, was ich nicht empfehlen kann.

III. Akt. Stillung der Blutung. Der Stumpf muss in gebeugter Lage (Garengeot) erhalten, also der Oberschenkel angezogen werden, weil sich bei der gestreckten Lage die Gefässe mehr zurückziehen. Nach der Amputation an der gewöhnlichen Stelle hat man folgende Gefässe zu unterbinden: 1) die *A. tibialis antica*; sie liegt vor dem *Ligamentum interosseum*, zwischen den Knochen, doch etwas mehr nach aussen, und ist von dem *N. tibialis ant.* begleitet; 2) die *Art. tibialis postica* liegt hinter der der Tibia, und 3) die *Art. peronaea* hinter der Fibula. Alle drei, am häufigsten jedoch die zwei ersten, ziehen sich gewöhnlich

sehr weit in die Muskeln zurück. Als Ursache der Zurückziehung der *Tibialis ant.* sieht Ribes den Winkel an, welchen diese Arterie machen muss, um aus der hintern Gegend auf die vordere Seite des *Ligamentum interosseum* zu gelangen. Gensoul's Erklärung passt aber richtiger auf alle Gefässe; der Grund liegt nach ihm in der Unmöglichkeit der Muskeln, sich zurückzuziehen, weil sie an der vordern und hintern Seite der *Membrana interossea* befestigt sind, während die Gefässe in dem blätterigen Zellgewebe dieses thun können. Besonders macht die Unterbindung der *Tibialis postica* Mühe. Man bediene sich hier des Arterienhakens und schneide auf die Arterien ein, was Langenbeck immer thut. Unnöthig ist aber die Einschneidung der die Gefässe bedeckenden Aponeurose mittelst des eingeführten Zeigefingers und des concaven Knopfbistouris, wie Larrey will, der auch die Venen mit unterbindet. Auch die Umstechung (Sabatier) ist nicht zu empfehlen. Bei hoher Amputation hat man blos die *Art. poplitaea* oder die Fortsetzung derselben und die *Interossea*, auch manchmal zwei *Art. gastrocnemicae* zu unterbinden. Blutet die *Art. nutritia tibiae*, so schiebe man ein Wachskügelchen in den Knochenkanal (nicht in die Oeffnung der Arterie) oder cauterisire diese Stelle, wenn man die Wunde *per primam intentionem* heilen will. In seltenen Fällen brauchte man gar keine Gefässe zu unterbinden (Textor, Traber). Im Falle von Nachblutung aus der *Art. peronaea* rathen O'Halloran und Hutchison die Fibula höher abzusägen, um die Arterie fassen zu können.

IV. Akt. Verband. Vorragende Sehnen, z. B. die Achillessehne, oder Nerven werden abgekürzt; die Einschneidung der Sehnenbänder (Sabatier) hingegen ist auch hier zu verwerfen. Bei der Anlegung des Verbandes sey der Unterschenkel ebenfalls gebogen. Die Kreiswunde werde in eine Querspalte (Boyer, Textor, der Verf.) oder in eine schief, von innen und vorn nach aussen und hinten gehende Wunde (Richerand) vereinigt; weniger zweckmässig ist die verticale Richtung, die Zang, Kern, Chelius, Guthrie, Lawrence, die meisten Franzosen, z. B. Dupuytren, Sedillot, Velpeau, der Wunde geben, weil die innere Kante der Tibia leicht vortritt.

Cloquet will die Wunde bei Mageren in die Quere, bei Dicken vertical vereinigen. Um die Perforation der Haut durch die Kante der Tibia zu verhüten, legen Manche kleine Streifchen von Pappdeckel (Richerand, Cloquet) oder Compresschen (Malagò) auf die Haut dieser Stelle, oder Andere legen die Heftpflaster nicht von unten nach oben, sondern von einer Seite zur anderen (B. Bell, Zang, A. Cooper). Nach der Lappenamputation ist die Richtung der Vereinigung keinem Zweifel unterworfen. Viele legen auch hier die Heftpflaster in die Quere an, um den Druck auf die Kante der Tibia durch die Längenpflaster zu vermeiden; ich habe jedoch nie einen Nachtheil von ihnen gesehen, wenn man beim Zirkelschnitt genug Haut und beim Lappenschnitt den Lappen entsprechend gross gebildet hat. Die Anheftung des Lappens durch die blutige Naht (Alanson, v. Gräfe, Guthrie) halte ich für überflüssig, im Gegentheil wird die Basis des Lappens viel genauer durch Heftpflaster an die Schnittfläche der Knochen angedrückt. Die von Verduin dazu erfundene und von De la Faye verbesserte Maschine (ein Halbkanal zur Aufnahme des Oberschenkels und des Stumpfes mit einer senkrechten Druckplatte am untern Ende) hat blos historischen Werth.

Die Lage des Stumpfes nach der Operation hängt von dem Orte der Amputation ab. Soll der Kranke auf dem Knie gehen, so sey der Stumpf und der Oberschenkel etwas gebogen, nicht gestreckt, und der erste werde entweder mit seiner äusseren Seite oder mit der Kniekehle auf ein Spreukissen gelegt, so dass er im letzten Fall herabhängt; man hat aber nicht nöthig eine platte Schale zur Aufnahme des Wundsecrets oder des Blutes unter ihn zu stellen. Soll sich der Kranke später eines künstlichen Gliedes bedienen, so sey der Stumpf leicht gebogen und werde bei jedem Verbande vollkommen gestreckt, damit nicht Gelenksteifigkeit oder Contractur das Tragen des künstlichen Fusses vereitelt. Das Legen in einen Halbcylinder (Benedict) ist nicht nöthig. Bei den folgenden Verbänden darf man den Stumpf schon strecken lassen. Ankylose unter einem stumpfen Winkel ist zum Tragen der Stelze nicht nothwendig, wie Zang angiebt. Sollte die Haut auf der Kante der Tibia sich entzünden und gangränesciren, so schneidet sie Dupuytren ein; ich würde den Stumpf

strecken lassen und die entzündete Stelle mit Bleiwasser fomentiren.

VIII. *Amputatio brachii*, Amputation des Oberarmes. Sie ist die leichteste und am wenigsten gefährliche grössere Amputation. Die Vorbereitung betrifft 1) die Wahl der Amputationsstelle; man kann den Oberarm an allen Stellen, unmittelbar über den Condylen bis zum Tuberculum minus, so dass blos sein Kopf zurückbleibt, amputiren, und es gilt auch hier die Regel, soviel als möglich von diesem Gliede zu erhalten. La Faye und in neueren Zeiten Larrey wollen statt der Amputation oberhalb der Insertion des *M. deltoideus* lieber den Arm exarticuliren, weil der nach der Amputation oberhalb der Insertion des *M. pectoralis maj.* und *latissimus dorsi* zurückbleibende Stumpf nicht nur unnütz sey, sondern auch noch schädlich werde, indem er durch die Contraction der *M. supra- et infraspinati* beständig in die Höhe gezogen und dadurch ein schmerzhaftes Ziehen der Nerven des *Plexus brachialis* und eine grosse Unbequemlichkeit in den Bewegungen der entgegengesetzten Schulter hervorgebracht würden (was Larrey an 2 Officieren beobachtet habe), oder der Stumpf bleibe immer geschwollen und ankylosire zuletzt; ja Larrey möchte selbst behaupten, dass auch dann, wenn unter übrigens gleichen Umständen der Arm blos zur Hälfte oder an seinem untern Drittheil zerstört ist, die in seiner Continuität verrichtete Operation weniger sicher und weniger natürlich ist, als die Exarticulation. Dass Larrey eine zu verwerfende übertriebene Vorliebe für die *Exarticulatio brachii* hat, ist bekannt, der Vorzug der Amputation unter der Insertion des *Deltoideus* vor der Exarticulation ist von allen Wundärzten aller Nationen ohne Einwurf anerkannt. Aber auch der Vorzug der Amputation über der Insertion ist augenscheinlich und schon von Le Blanc, Louis, Trecourt, Leveillé gegen La Faye und von Guthrie gegen Larrey theoretisch und praktisch bewiesen worden. Die Amputation ist weniger gefährlich, weil die Blutstillung leichter ist und nicht so leicht Nachblutung zu befürchten ist; die Heilung erfolgt schneller, die von Larrey 2 Mal beobachteten Zufälle sind Andern nicht begegnet; vielmehr behält die Schulter ihre breite und runde Form.

Trecourt, Louis, Leveillé und Guthrie amputirten öfters 1—2 Finger breit unter dem Kopfe des Humerus. Guthrie will zur Verhütung der Verziehung des Stumpfes in die Achselhöhle durch den *Pectoralis* und *Latissimus dorsi* immer über deren Insertion amputiren, was ich jedoch nicht für nothwendig halte. 2) Lagerung des Kranken und Stellung der Gehülfen; am zweckmässigsten und günstigsten für die Ausführung der Operation ist das Sitzen des Kranken auf einem Stuhle, an den man ihn durch zwei über die Schenkel und die gesunde Schulter geführte Handtücher befestigen kann; bei grosser Schwäche lege man ihn auf einen Tisch, so dass die Schulter des zu operirenden Armes über den Rand hervorsteht; die Lage im Bette ist für den Operateur und die Assistenten nicht blos sehr unbequem, sondern hindert auch die schnelle und vollkommene Ausführung der Operation sehr. Die Meisten lassen den Arm ganz ausstrecken; am zweckmässigsten wird er horizontal erhoben, und im Ellbogengelenk leicht gebogen (Boyer, A. Cooper). Ein an der äussern Seite des Gliedes stehender Assistent hält den Oberarm über der Operationsstelle; der zweite an der inneren Seite fasst denselben unterhalb, und zugleich den Ellbogen, und lässt den Vorderarm auf seinem linken oder rechten Vorderarm ruhen; der dritte besorgt die Vorbauung gegen die Blutung, und der vierte hält den Kranken auf der andern Seite. 3) Vorkehrung gegen die Blutung. Bei der gewöhnlichen Amputation in der Mitte und im untern Drittel hat die Compression der *Art. brachialis* durch den Finger eines Assistenten grosse Vorzüge vor der Anlegung des Turniquets, und reicht vollkommen hin (Leveillé, Boyer, Richerand, Cloquet, Volpi, Chelius, der Verf.). Bei der Amputation im oberen Drittheil unterhalb des *Deltoideus* kann man bei Mageren auch die *Axillaris* mit dem Finger comprimiren lassen oder mittelst eines Ballens (Boyer, Volpi, Rust) oder hier sowohl als bei noch höherer Amputation die *Art. subclavia* unterhalb der *Clavicula*, an der inneren Seite des *Processus coracoideus* mit einem Finger (Guthrie, Chelius, der Verf.). Das auf die *Axillaris* applicirte Turniquet hindert. Unzuverlässig, um-

ständlich, hindernd ist die Anwendung der Compressorien für die *Subclavia* von Bromfield, Mohrenheim, Dahl und das Turniquet nach Hager's Vorschlag. Unnöthig ist die Unterstützung des Turniquets durch ein zweites unterhalb desselben ohne Pelotte oder durch die Compression der *Subclavia* mittelst einer Bandrolle (v. Gräfe). Die von Heister (Heister jun. *Diss. de nova brachium amputandi ratione.* Helmst. 1737. — *Halleri Diss. chirurg. T. V. N.* 140) bei der hohen Zirkelamputation (in der Gegend der Insertion des *Deltoideus*) ausgeübte, und auch von Le Blanc vorgeschlagene vorhergehende Umstechung (und die isolirte Unterbindung) ist bei dem jetzigen Stande der Chirurgie selbst bei der Amputation unter den Tuberculis nicht nothwendig. 4) Stellung des Operateurs; sie sey an der äusseren Seite des Gliedes (Sabatier, Lassus, Leveillé, Pariset, v. Gräfe, Kern, Boyer, Richerand, S. Cooper, Volpi, Cloquet, Beck, Blasius, Textor, Malgaigne, der Verf.); Mehrere (Zang, Rust, Grossheim, Hager) stellen sich stets an die rechte Seite, um mit der linken Hand die weichen Theile zurückhalten und die Säge leiten zu können; Andere nehmen ihren Platz immer an der linken Seite des Gliedes (Bertrandi, Wilhelm, Velpeau).

Erste Methode. Zirkelschnitt. Er passt nur bis zur Insertion des *M. deltoideus;* oberhalb derselben verrichtet, ziehen sich der *Deltoideus, Pectoralis* und *Latissimus dorsi* zurück, und der Knochen steht schon beim ersten Verband vor, daher stimmen selbst Louis und Boyer in diesem Falle für die Lappenamputation, und mit Unrecht glaubt Dupuytren, auch hier mit dem Zirkelschnitt auskommen zu können. A) Einzeitiger Zirkelschnitt; man kann ihn in einem Zuge, mit schief nach oben gerichteter Schneide machen, wobei man das Messer zuerst gegen sich führt und die äussere Seite des Gliedes trennt, oder man macht mit Le Blanc nach Valentin zwei Züge, indem man, bei etwas nach vorn geneigtem und gesenktem Oberarm und gebeugtem Vorderarm, zuerst den *Biceps* durchschneidet, und nach seiner Zurückziehung bei gestreckter Lage des Arms auf gleicher Höhe mit ihm den *Brachialis internus* und *Tri-*

ceps trennt. Die Muskeln werden dann $\frac{1}{2}$—1 Zoll hoch vom Knochen mit dem convexen Scalpell getrennt. Louis operirte auch nach diesem Verfahren. In der Regel reicht dasselbe nicht blos bei mageren, sondern auch bei muskulösen Subjecten hin, den Knochen gut zu bedecken. — B) Zweizeitiger Zirkelschnitt. 1) Hautschnitt. Die Anlegung der Bänder (Lassus, Louis) ist auch hier unnöthig. Die Trennung der Haut geschieht entweder in einem oder in zwei Zügen (Rust, Textor) 1—1$\frac{1}{2}$ Zoll unter der Durchsägungsstelle, am besten mit einem geraden grossen Bistouri oder mit dem kleinen geraden Amputationsmesser, mit dem man auch den Muskelschnitt machen kann. Das grosse Messer eignet sich zu diesem Akt nicht gut, und nur bei sehr dicken Subjecten zum Muskelschnitt. Für die meisten Fälle reicht hier das Zurückziehen der Haut hin, und nur bei dicken Gliedern muss man die Haut hinaufpräpariren und umstülpen. Man erspare nicht zuviel Haut! 2) Muskelschnitt. Er wird an der Grenze der zurückzezogenen Haut entweder in einem Zuge, zuerst an der äusseren Seite des Gliedes, mit nach oben gerichteter Schneide verrichtet, oder man schneidet (nach Le Blanc, Leveillé, Boyer, Richerand, Volpi) zuerst den *Biceps,* und nach seiner Zurückziehung und Streckung des Armes den *Brachialis* und *Triceps* durch, weil ausserdem letztere hervorstehen, eine ungleiche Wundfläche und Neigung zur Nachblutung veranlassen. Die Meisten lassen den Arm in derselben Lage. Auch Textor verrichtet diesen Akt in zwei Zügen. Volpi trennt noch zudem die Muskeln 1 Zoll höher ab, was ich nicht für nothwendig finde. Larrey macht vor dem Verband an 2 entgegengesetzten Stellen 2 Einschnitte in die Haut, um die Einklemmung und tiefe Entzündung zu verhüten, was überflüssig ist. — Zum zweizeitigen Zirkelschnitt gehören: a) der Ovalschnitt, den Guthrie von seinem Verfahren zur *Exarticulatio brachii* auf die *Amputatio brachii* auf der Höhe der Achsel übertragen hat. 1) Zwei gleich lange Einschnitte beginnen 1—2 Finger breit unter dem Acromium, laufen nach aussen und unten, und gehen an der unteren (inneren) Seite des Gliedes in einander über (*Δ*); die so durchschnittene Haut lässt man zurückziehen;

2) an ihrer Grenze durchschneidet man zuerst den vordern Theil des *Deltoideus* und *Pectoralis major* und dann den äusseren des *Deltoideus*, und macht dann an der unteren (inneren Seite, in der Gegend der Achselfalte) den halben Kreisschnitt durch die Muskeln, zieht die durchschnittene *Art. axillaris* mit dem Arterienhaken hervor, unterbindet sie, lässt die Muskeln zurückhalten, und durchsägt den Knochen. — b) Der Trichterschnitt nach Alanson; Klein hat darnach operirt, und die Muskeln noch 1 Zoll höher abgetrennt. — c) Trichterschnitt nach v. Gräfe. — B) Lappenschnitt. Er passt vorzüglich bei der Amputation in der Gegend des Schultergelenkes, bei ungleicher Höhe der Krankheit der Weichgebilde, bei der Unmöglichkeit den Arm zu erheben oder beim Mangel von Assistenten. a) Einfacher Lappen; am obersten Theil bildet man ihn aus dem *Deltoideus* (oberer), in der Mitte aus dem *Triceps* (äusserer); weniger passend aus dem *Biceps* (innerer). α) Oberer Lappen, am obersten Theile des Armes. Louis bildet nach La Faye's Verfahren der *Exarticulatio humeri* einen viereckigen Lappen aus dem *Deltoideus* durch Einschneiden von aussen nach innen; er macht daher über der Insertion des *Deltoideus* einen Querschnitt, zu beiden Seiten desselben längs der Ränder des *Deltoideus* 2 Längenschnitte nach oben, präparirt den Lappen hinauf, und macht an der Basis desselben den halben Kreisschnitt durch die innere Seite des Gliedes (der Achselhöhle). Dieselbe Vorschrift behielten Le Blanc, Sabatier und Boyer bei: ich würde den halben Kreisschnitt nicht an der Basis des Lappens machen, weil er in der Achselhöhle zu hoch käme, sondern in 2 Zügen, zuerst die Haut auf gleicher Höhe mit dem Querschnitt, und nach deren Zurückziehung die Muskeln und Gefässe trennen. Man könnte den Lappen auch durch Einstechen des zweischneidigen Messers an dem hintern Rande des *Deltoideus* bilden, vorzüglich wenn man etwas tiefer amputirt. β) Aeusserer Lappen, am mittleren Theile. 1) Man fasst den Arm da, wo der Knochen durchsägt werden soll, mit der einen Hand (und zieht bei Mageren die Muskeln etwas an), sticht das mittlere zweischneidige Messer neben dem Nagel seines Daumens bis auf den Knochen

ein, geht um denselben herum, wendet das Messer etwas nach innen, und sticht es auf gleicher Höhe aus, führt es 3—4 Querfinger breit längs des Knochens herab, und dann ein wenig schief nach aussen. 2) Den halben Kreisschnitt macht man mit dem kleinen geraden Amputationsmesser entweder auf gleicher Höhe mit der Basis des Lappens in einem Zuge (durch Einschneiden von aussen nach innen, selten durch Einstechen des zweischneidigen Messers und das Ziehen desselben nach aussen) oder einen halben Zoll tiefer in einem oder in zwei Zügen wie bei der *Amputatio cruris* (Rust, Textor, der Verf.). Rust macht auch hier die Hautstreifen halbmondförmig. — Der einfache Lappen ist in der Mehrzahl der Fälle dem doppelten vorzuziehen. — b) Doppelter Lappen; Klein, Beck, Rust, Langenbeck, Velpeau, Maingault empfahlen ihn, S. Cooper hält ihn unbedingt für überflüssig, ich beschränke ihn auf die untere Gegend des *Deltoideus*. α) Nach Vermale; die Anlegung eines Circulärpflasters an die Stelle, wo die Lappen enden sollen (Zang, Rust), ist auch hier nicht nöthig. Klein bildet zuerst aus dem *Biceps* einen 3—4 Finger breiten Lappen, und einen eben so grossen aus dem *Triceps*, sie sind aber zu lang. Am unteren Theil des *Deltoideus* würde ich einen oberen und unteren durch Einstechen des Messers an der hintern Seite machen. β) Nach Lowdham bildet Langenbeck die seitlichen Lappen.

Nachdem in allen beschriebenen Verfahrungsweisen die am *Os brachii* sitzenden Muskelreste, besonders aber der in einer seichten Grube der hintern und äussern Seite des Knochens liegende und vor dem Messer fliehende *Nervus radialis* vollkommen getrennt sind, durchsägt man den Knochen. Wer die Beinhaut genau durchschneiden und eine gespaltene Compresse anlegen will, thue letztes vor dem ersten. Bei hoher Amputation kann es nöthig seyn, dem Sägeblatt eine vom Bogen abweichende Richtung zu geben (Rust). Le Blanc legte auch hier den Arm auf ein Gestell.

Die Blutstillung fordert die Unterbindung der an der inneren Seite des Stumpfes, etwas nach unten liegenden *Art. brachialis* (ohne Mitfassung des *N. medianus*), der *profunda*, manchmal einiger kleiner Aeste oder der abnorm entsprin-

genden *Ulnaris* oder *Radialis*. Die Vereinigung der Wunde nach dem Zirkelschnitt geschieht am zweckmässigsten in eine Querspalte (in horizontaler Richtung; Alanson, v. Gräfe, Guthrie, Hutchison, Blasius, Textor, der Verf.) oder in eine diagonale, schief von oben und innen nach aussen und unten gehende. Zang, Kern, Richerand, Volpi, Sanson, Averill, Cloquet, Hager vereinigen die Wunde von einer Seite zur andern in eine senkrechte Spalte, allein dann liegt der untere Wundwinkel auf; Kluge und Grossheim wollen oben die diagonale, in der Mitte die horizontale, und unten die verticale Vereinigung. Die Anwendung einer Knopfnaht ist beim Zirkelschnitt (v. Gräfe) nicht nöthig. — Der Stumpf werde nicht erhöht (wie Alanson, Sabatier, A. Cooper und viele Practiker), sondern horizontal, etwas weniger abhängig auf ein Spreukisschen gelagert.

IX. *Amputatio femoris*, Amputation des Oberschenkels. Sie ist die gefährlichste Amputation, sowohl wegen der möglichen Verblutung bei (Guthrie) als nach der Operation, der heftigen Entzündung und Eiterung des Stumpfes, und des Vorstehens des Knochens. Diese Gefahr, besonders die der Nachblutung, wächst nach oben immer mehr; daher wurde diese Amputation auch am spätesten und seltensten ausgeübt, und sie gehörte noch vor 100 Jahren zu den seltenen Operationen. Der Ausspruch Richter's (1804), dass man wenige Fälle eines glücklichen Erfolges von der Amputation in der Mitte des Oberschenkels habe, passt nicht mehr auf die jetzige Zeit.

Vorbereitung. a) Wahl der Amputationsstelle. Im Allgemeinen stimmen alle Wundäzte darin überein, so tief als möglich zu amputiren; viele machen daher im Falle der Wahl den Hautschnitt unmittelbar oberhalb der Kniescheibe. Die beste Stelle scheint mir aber der Anfang des unteren Drittels oder die Mitte zu seyn, weil hier weniger sehnige Theile vorhanden sind, und der Stumpf nicht zu lang wird. Sehr selten erhält der Unbemittelte einen künstlichen Fuss (Oberschenkel), meistens muss er sich mit einer tellerförmigen Stelze begnügen, auf der er mit seinem Stumpfe sitzt, welcher demnach nicht zu lang seyn darf. Die

Operation im oberen Drittel soll man der grösseren Gefahr wegen nie aus Wahl machen; im Falle der Nothwendigkeit aber kann man nicht blos unter und im *Trochanter minor* (Hennen, Guthrie, Travers, Radmann, Syme, der Verf.), sondern sogar über dem *Trochanter minor* und durch den *Troch. major* (Lawrence) amputiren. Wenn man im oberen Drittel amputiren muss, so rathet Guthrie, den Knochen stets unter dem *Troch. minor* abzusägen, wenn man auch nach der Natur der Krankheit es einen Zoll tiefer thun könne, weil dieser Zoll die Gefahr des nachherigen Vortretens des Knochens vermehre, und für den Operirten nicht von dem geringsten Nutzen sey. — b) Lage des Kranken; unzweckmässig ist die Lage im Bette; die sitzende (Hildan auf seiner Bank, Ch. Bell auf einem Tische) ist nicht passend für eine so schmerzhafte Operation; besser ist die halblehnende, am besten die horizontale auf einem Tische, wobei das Becken des Kranken bis zum unteren Ende des Tisches vorgerückt ist. Das Anbinden des Beckens an den Tisch (Guthrie) oder des gesunden Fusses an den entsprechenden Tischfuss (S. Cooper u. A.) ist in der Regel unzureichend, und passt nur für den Fall, wo man keine Assistenten zum Fixiren dieser Theile haben kann. Man stellt den gesunden etwas nach aussen entfernten Fuss auf einen Stuhl, und lässt ihn von einem Gehülfen halten; die kranke Extremität wird entweder gerade gestreckt (Pelletan u. A.) oder im Knie- und Hüftgelenk mässig flectirt (damit sich die Muskeln weniger zurückziehen), und oben von einem an der äusseren, unten von einem an der inneren Seite stehenden Gehülfen gehalten. Der obere hat die Haut nach oben zu ziehen und anzudrücken; der untere fasst das Glied oben oder am Knie, und lässt dabei den Unterschenkel auf einem seiner Vorderarme ruhen. Störend ist es, denselben mit den älteren Chirurgen und Ch. Bell sich auf einen Schemmel setzen zu lassen. — c) Vorkehrung gegen die Blutung; die Anlegung des Turniquets ist nur bei der Amputation im untern Drittel anwendbar, ausserdem hindert sie die Retraction der Muskeln. Desault sprach sich schon gegen das Turniquet aus, und seit dieser Zeit bedienen sich Viele desselben nur im oben angegebenen Falle. Unpassend

applicirt es Hager auf den horizontalen Ast des Schambeines. Die Inguinalturniquets von Pipelet, Lalouette, Verduin, De la Faye, Wegehausen, Langenbeck werden durch die Compression mit dem Finger (Girardeau) vollkommen ersetzt; dieselbe geschieht von einem an der entgegengesetzten, bei tiefer Amputation an derselben Seite stehenden Gehülfen mittelst des Daumens, von unten nach oben gegen das Schambein. Ein einigermassen verlässiger Gehülfe wird weder den Muth, noch die Aufmerksamkeit, noch die wenige nöthige Kraft verlieren, wie Pelletan befürchtet. Unsicher ist der Gebrauch der Compressorien von Brünninghausen, Ehrlich, Hesselbach oder eines Ballens, weil sie die Arterie verfehlen können, ohne dass der sie andrückende Gehülfe Kenntniss davon hat oder Schuld daran trägt. Die von Assalini vorgeschlagene vorläufige Unterbindung der Cruralis, welche Hennen bei einer seiner Amputationen durch den *Trochanter min.* ausführte, halte ich auch für unnöthig. — d) Stellung des Operateurs; sie sey stets an der äussern Seite des zu operirenden Gliedes (Garengeot, Platner, Le Blanc, B. Bell, Sabatier, Lassus, Richter, Pelletan, Pariset, Richerand, Schreger, v. Gräfe, Leveillé, Boyer, Ch. Bell, Chelius, Blasius, Cloquet, Textor, der Verf.). Einige stellen sich stets an die rechte Seite des Gliedes, um im Nothfalle während der Operation die *Cruralis* mit der linken Hand comprimiren zu können (Assalini, Kern, Zang, Rust, Beck, Averill, Grossheim, S. Cooper und die meisten englischen Wundärzte; bei hoher Amputation des linken Schenkels stellen sich letztere an die äussere Seite des rechten; dass die Operation dadurch nicht blos sehr erschwert, sondern auch unvollkommen und selbst mit Gefahr für den rechten Schenkel verrichtet werden kann, braucht kaum bemerkt zu werden). Bertrandi und Wilhelm wollen ihren Platz an der linken Seite nehmen, wahrscheinlich um mit der linken Hand den Theil unter der Amputationsstelle fixiren zu können. Die Stellung an der inneren Seite des Schenkels in beiden Fällen ist aber nur bei tiefer Amputation räthlich und möglich.

Operation. I. Akt. Trennung der weichen Theile.

Erste Methode. Kreisschnitt. Er ist im Allgemeinen im unteren und mittleren Theile angezeigt, doch habe ich ihn auch im oberen Drittel, selbst bei muskulösen Subjecten, und Guthrie sogar am *Trochanter minor*, und Hennen bei der Amputation durch den *Troch. major.* mit Erfolg angewendet. Die oberflächlichen Muskeln ziehen sich um so mehr zurück, je weiter unten amputirt wird; allein bei der Operation im oberen Theile erhält man eine breitere Wunde. Die hintere und innere Seite des Schenkels ist von tiefen Muskeln fast entblösst, und die Zurückziehung der Muskeln ist daselbst stärker als an den anderen Seiten, besonders wenn der Schenkel stark gestreckt wird. Man muss daher viel Haut zur Bedeckung des Knochens zu ersparen suchen, besonders bei einer Spätamputation. Gewöhnlich wird durch die Zurückziehung der hinteren und inneren Muskeln die Narbe nach hinten und innen gezogen. — A) Einfacher oder einzeitiger Zirkelschnitt. Er wurde von Dupuytren, Wilhelm und von mir nicht blos bei mageren, sondern auch bei sehr muskulösen Subjecten, von mir namentlich mehrmals bei Kindern mit dem besten Erfolg ausgeübt, so dass ich ihn bestens empfehlen kann. Die Muskeln müssen $1\frac{1}{2}$—2 Zoll vom Knochen höher abgetrennt werden. Le Blanc, zu dessen Zeit das Verfahren nach Celsus, ohne höhere Abtrennung der Muskeln, noch allgemein war, machte ihn nach Valentin's Vorschrift; er liess den Schenkel strecken und nach unten drücken und so in die stärkste Abduction bringen, und schnitt die Haut und Muskeln an der vorderen und inneren Seite in einem Zuge ein; die Gehülfen erhoben dann schnell das Glied, beugten den Unterschenkel und brachten den Schenkel in die stärkste Adduction, und der Operateur trennte dann die Muskeln an der äusseren und unteren Seite. Ich finde dieses Manoeuvre zwar nicht so umständlich als man allgemein annimmt, aber nicht absolut nothwendig, um einen gut bedeckten Stumpf zu erhalten. B) Doppelter Zirkelschnitt (in zwei Zeiträumen). Garengeot (1720), Petit's Schüler, beschreibt ihn für den Oberschenkel gerade so, wie er jetzt verrichtet wird, ein neuer Beweis, dass nicht Che-

selden den zweizeitigen Zirkelschnitt erfand. a) Hautschnitt; die Haut wird 3 — 4 Querfinger breit (nicht Zoll) unter der Durchsägungsstelle mit einem grossen Bistouri oder kleinen Amputationsmesser (nicht mit dem zum Muskelschnitte bestimmten grossen) in einem Kreiszuge (S. Cooper, Guthrie, die meisten französischen und deutschen Practiker) oder besser in zwei, einem unteren und oberen oder inneren und äusseren, halben Kreiszügen (Pariset, Boyer, Zang, Langenbeck, Rust, Textor, der Verf.) durchschnitten (ohne dass dabei die *Fascia lata* getrennt wird, wie Hennen und Guthrie absichtlich thun), gleichmässig und fast eben so weit hinaufpräparirt und umgestülpt. Bei tiefer Amputation bleibt die Haut zwischen den Sehnen häufig undurchschnitten; an der hintern Seite ist die Adhäsion der Haut mit der Aponeurose überhaupt fester, was zu berücksichtigen ist. Mehrere (Boyer, Rust, Zang, Blasius, Tertor u. A.) trennen die Haut nach der ursprünglichen Petit'schen Vorschrift nur 1 — 1½ Zoll von der Fascia, oder vielmehr sie lassen sie blos zurückziehen, indem sie später die Muskeln nach Louis in mehreren Zügen durchschneiden. Diess ist wohl am unteren Theile, nicht aber oben hinreichend, und es ist immer besser, mehr Haut abzutrennen, wenigstens 2 Zoll. Kann die Haut wegen Fett nicht zurückgezogen oder umgeschlagen werden, so schneide man sie seitlich 1 Zoll ein (Guthrie). b) Muskelschnitt; man verrichtet ihn an der Grenze der zurückgezogenen oder umgeschlagenen Haut mit dem grösseren einschneidigen Amputationsmesser (viele Franzosen seit Desault mit dem zweischneidigen), am zweckmässigsten in einem Zuge (Richter) und zwar so, dass man den ersten Zug auf der äusseren Seite gegen sich führt (Mursinna, Zang, Chelius u. A.). Viele verrichten den Muskelschnitt in mehreren, 2 — 3 Kreiszügen unter beständigem Zurückziehen der Muskeln und neuer Trennung des Fleischkegels (S. Cooper, Guthrie, Boyer und die oben genannten). Allein dadurch wird die Muskelwunde immer ungleich, und dieser Akt länger dauernd. Manche geben dabei der Schneide eine schiefe Richtung nach oben (Zang). B. v. Siebold machte einen inneren und einen

äusseren schiefen Schnitt, S. Cooper, Guthrie und Textor einen unteren und oberen halben Kreiszug. Andere trennen die Muskeln noch $\frac{1}{2}$ — 1 Zoll höher vom Knochen ab (Boyer, Dupuytren, Malgaigne); S. Cooper und Guthrie wollen letzteres sogar 2 — 3 Zoll hoch ausgeführt wissen, was offenbar zu viel und unnöthig ist. Die Operation ist gut verrichtet, wenn der Knochen 2 — $2\frac{1}{2}$ Zoll höher als die Haut getrennt ist; 4 Zoll, wie Mursinna und Malgaigne wollen, sind zu viel.

Modificationen sind: 1) das Verfahren von Simmons; er hat den ein- und zweizeitigen Zirkelschnitt vereinigt, indem er die Haut und Muskeln an der hinteren Seite in einem, die der vorderen Seite aber in zwei Zügen durchschnitt; die Haut der vorderen Seite ward auf gleicher Höhe mit der zurückgezogenen hinteren Seite getrennt, hinaufpräparirt und dann die Extensoren eingeschnitten; 2) das Verfahren von Alanson (Flajani, Bona u. A. operirten mit Erfolg darnach); 3) der Trichterschnitt von Gräfe; 4) der Ovalschnitt nach Malgaigne's Vorschlag: Da die Haut und die Muskeln der inneren und hinteren Seite sich mehr zurückziehen als die der vorderen und äusseren, so will er sie ein wenig tiefer einschneiden, und zwar so, dass der Hautschnitt die Form eines Ovales oder vielmehr einer Ellipse habe, wovon das eine Ende der äusseren und vorderen Seite des Schenkels entspreche und das andere 12—15 Linien weiter unten an der hinteren und inneren Seite sich befinde. Der Muskelschnitt wird in zwei Zügen eben so verrichtet, und das Fleisch vom Knochen höher abgetrennt. Nach der schiefen Vereinigung kann das Wundsecret am äussern und hintern Winkel ausfliessen. —

Hat man gleich über der Kniescheibe den Zirkelschnitt gemacht und den Schleimbeutel des *M. rectus* getheilt, so schneide man ihn, besonders wenn er mit Eiter gefüllt seyn sollte, nach der Blutstillung aus.

Zweite Methode. Lappenschnitt. A) Einfacher Lappen (nach Verduin). B. Bell, Schreger, Zang beschreiben ihn, beschränken ihn aber mit den Meisten auf den Fall der Noth, so dass Viele, z. B. Grossheim, glauben, Niemand verrichte ihn wohl aus Wahl. Allein er ist

nicht blos für die Militairpraxis wichtig, wo man durch ihn oft den Schenkel bedeutend tiefer amputiren kann, als durch den doppelten Lappen- oder Zirkelschnitt, wie Guthrie's Fälle zeigen, sondern auch für jene Fälle, in denen man frei wählen kann; er gewährt nämlich den Vortheil, dass er die ganze Wunde vollkommen deckt, und dem Vorstehen des Knochens am sichersten, und namentlich besser als der doppelte, vorbeugt. Von einem gewaltsamen Herüberziehen kann keine Rede seyn, wenn man ihn nicht zu dick (was ohnehin gar nicht nothwendig ist) und gehörig lang (etwa 4 — 5 Zoll) macht; noch weniger aber hat man die Perforation desselben zu befürchten, da man den Knochen hoch genug absägen kann. Hey, Koch (?), Benedict, Textor, der Verf., Legras, Foullioy führten ihn mit Erfolg aus. Man kann ihn aus der vorderen, hinteren, äusseren und inneren Seite bilden. a) Aeusserer Lappen; Benedict, Textor und der Verf. haben ihn öfters gemacht, und zwar jedesmal nach Verduin, und der Verf. meistens im oberen Drittel. Dieser Lappen hat bei freier Wahl den Vorzug vor den folgenden Lappenbildungen. — Man zieht mit der einen Hand die Haut und Muskeln der äusseren Seite des Schenkels nach aussen und bezeichnet zugleich mit dem Daumen dieser Hand die Stelle des Einstiches. Das zweischneidige Messer wird von oben bis auf den Knochen eingestochen, an der äusseren Seite desselben herum und schief nach innen geführt und ausgestochen, und durch Herabschneiden längs des Knochens ein 5 — 6 Finger breit langer Lappen gebildet, der auch einen Theil der hinteren Muskeln enthält. Der Lappen wird zurückgehalten und in der neuerdings nach oben gezogenen Haut der inneren Seite, 1 Zoll unter der Einstichsstelle, der halbe Kreisschnitt verrichtet, dieser schmale Hautlappen nach oben gezogen und die Muskeln auf gleicher Höhe mit der Basis des Lappens bis auf den Knochen getrennt, und dabei die Muskelreste an der äusseren Seite vollends durchschnitten. b) Innerer Lappen; Zang schlägt ihn für die sehr hohe Amputation, unter dem *Trochanter minor*, vor; Koch (?) und Textor haben in einzelnen Fällen so operirt, letzterer fürchtet aber das Aufschlitzen des *N. ischiadicus*. Die von Einigen zu seiner Em-

pfehlung behauptete stärkere Ernährung durch die enthaltene *Arteria cruralis* findet nicht statt, indem letzte bald obliterirt; vielmehr scheint Oedem häufiger stattzufinden. Er möchte daher mehr auf den Fall der Nothwendigkeit einzuschränken seyn. Man steche das Messer an der inneren Seite der *Art. cruralis* ein, führe es unter dem *Trochanter minor* an der inneren Seite des Knochens vorbei nach hinten und aussen, und bilde einen 4—5 Zoll langen Lappen, und mache auch hier den halben Kreisschnitt der Haut 1 Zoll unter der Einstichsstelle. c) Vorderer Lappen; B. Bell empfahl ihn, wegen des besseren Abflusses des Eiters, vor dem doppelten; er wurde von Legras (*Journ. des connoissanc. méd. chir.* 1834. *Fevr.*) und Foullïoy mit Erfolg ausgeübt. d) Hinterer Lappen; Hey machte ihn mit Glück. — B) Doppelter Lappenschnitt. Er ist nur bei hoher Amputation muskulöser Subjecte und Fracturen von Schusswunden angezeigt, führt aber den Nachtheil mit sich, dass der Knochen leicht hervorsteht (der Verf.; Mayo *in Med. Quart. Review.* 1834. *July*), man mag seitliche oder obere und untere Lappen bilden, selbst wenn man einen von ihnen länger macht, weil der Knochen stets gegen die Spalte der Lappen drückt. Man muss daher den Knochen hoch absägen. Rust und Textor verliessen den von ihnen früher sehr vertheidigten doppelten Lappenschnitt; ersterer wahrscheinlich wegen der von ihm in neuerer Zeit stets bezweckten Heilung durch Eiterung; letzter aus Furcht or dem Aufschlitzen des *N. ischiadicus.* Langenbeck übt den doppelten Lappenschnitt (sein Exstirpationsverfahren) auch am unteren Dritttheile des Schenkels aus. — Die Lappen bilde man im Allgemeinen 3—4 Querfinger breit lang und von gleicher Grösse; sind sie zu gross (z. B. 4—6 Zoll nach Bona), so lassen sie in ihrem Grunde einen leeren Zwischenraum zurück. a) Verfahren von Ravaton; Le Dran und C. C. v. Siebold (1781) übten es am Oberschenkel aus, B. Bell machte seine Landsleute damit bekannt und Schreiner hat es neuerdings wieder vorgeschlagen. Dasselbe ist aber nur auf jenen Fall zu beschränken, wenn man nach gemachtem Zirkelschnitt den Knochen wegen Krankheit bedeutend höher, 2—3

Zoll, absägen müsste. b) Verfahren nach Vermale. 1) Verticaler doppelter Lappen: Le Dran, C. C. v. Siebold, Desault, Richter, Klein, Rust, Textor, Benedict, Beck, Bona, Guthrie, der Verf., Mayo, Campbell, Baudens operirten darnach. Vermale stach das Messer von hinten ein, Le Dran und Desault von vorn; B. v. Siebold will das Messer etwas gekrümmt haben. Desault, Rust und Bona machten den inneren Lappen zuerst, um die *Art. cruralis* sogleich unterbinden (Desault) oder den äusseren gleich gross bilden zu können (Rust). Bei muskulösen Subjecten soll an der hinteren Seite zwischen beiden Lappen eine Muskelbrücke zurückbleiben, damit sich später die Lappen besser an einander anlegen (Rust). 2) Horizontaler doppelter Lappen; Benedict, Textor, Liston, Ballingal, Mayo bildeten zuweilen einen vorderen und hinteren Lappen, wodurch das Vorstehen des Knochens eher verhütet werden zu können scheint. Wegehausen macht einen inneren hinteren und einen äusseren vorderen Lappen, um das Anstechen der *Art. cruralis* beim Einstechen zu verhüten. c) Verfahren nach Lowdham; Pott, Löffler, Langenbeck, Guthrie bilden die Lappen durch Einschneiden von aussen nach innen. Guthrie zeichnet erst die Lappen durch halbmondförmige Schnitte in die Haut und die *Fascia lata* vor, was aber dem Langenbeck'schen Verfahren nachsteht; auch lässt er die Haut zurückziehen und bildet den inneren Lappen grösser und zuerst, wobei er auch nach Umständen die *Art. cruralis* sogleich unterbindet.

II. Akt. Durchsägung des Knochens. Bei secundären Amputationen sey man sehr darauf bedacht, den Knochen so hoch als möglich abzusägen. Bei starker Muskulatur und bei hoher Amputation bediene man sich der gespaltenen Compresse, da hier die beiden Hände nicht hinreichen, die Muskeln gleichmässig zurückzuhalten. Bei hoher Amputation mit zwei Lappen kann es nöthig seyn, die Säge an der äusseren Seite anzusetzen und sie knieend zu leiten (Zang). In früheren Zeiten soll Boyer bei dem doppelten Lappenschnitt den Knochen auf beiden Seiten schräg abgesägt haben, damit sich die schiefen Flächen der Lappen besser mit ihm

vereinigen könnten, was unnöthig ist; wohl aber kann bei der Durchsägung des Knochens unter dem grossen Trochanter ein schief von oben und aussen nach innen und unten gehender Schnitt nothwendig und vortheilhaft seyn. Die hintere Kante des Femur giebt leicht zum Splittern Veranlassung, man muss daher beim Durchsägen Acht haben.

III. Akt. Unterbindung der Gefässe; sie fordert eine vorzügliche Aufmerksamkeit, besonders wenn man im oberen Drittel amputirt hat. Im Allgemeinen ist es nicht räthlich, die *Arteria cruralis* während des ersten Aktes (Desault, Hennen, Guthrie u. A.) sogleich zu unterbinden, weil dadurch die Operation verlängert und die Unterbindung selbst unvollkommen werden kann. Die *Arteria cruralis* erkennt man sogleich an ihrer grossen runden Mündung; im unteren Drittel liegt sie an der inneren Seite des Knochens, in der Mitte und gegen das obere Drittel ist sie über dem Knochen und nach innen. Man fasse sie mit einer guten Pincette, von der ein Ast in ihr Lumen gebracht wird, oder mit dem Arterienhaken, und lasse sie mit einem doppelten Faden 3 Linien über ihrer Mündung gehörig fest und isolirt unterbinden. Bei der Amputation im unteren Drittel muss man die Scheide der Sehne des *Triceps* und *Vastus internus* einschneiden (Ch. Bell, der Verf.), um sie gehörig fassen und ohne die Vene unterbinden zu können. Nicht zu empfehlen ist die von Zang angerathene Umstechung beider mit der Sehne des *Triceps.* Die doppelte Unterbindung der *Cruralis* (Hey) ist unnöthig, und die gemeinschaftliche mit der *Vena cruralis* (die älteren Wundärzte und auch Hey, Leveillé, Larrey) kann gefährlich werden. Die *Profunda* liegt im oberen Drittel in der Nähe des Knochens, theilt sich aber bald; ihre Aeste in den Muskelzwischenräumen oder in ihrer Substanz unterbinde man sorgfältig mit einfachen Ligaturen; haben sie sich zurückgezogen, so bähe man den Stumpf oder lege den Verband erst nach einigen Stunden an.

IV. Akt. Verband. Den aus den Muskeln vorstehenden *Nervus ischiadicus* schneide man ab, damit keine Neuralgie entstehe. Die Einschneidung der *Fascia lata* zur Verhütung der Einklemmung der Muskeln (Richter) ist unnöthig.

Zuerst wird dann die Expulsivbinde angelegt; die Anlegung ihres oberen Theiles vor der Operation (Hager) ist nicht passend, weil sie während der Operation die Compression der *Cruralis* hindert und lose und blutig werden kann. Der Stumpf sey während des Verbandes gestreckt. Nach dem Zirkelschnitt werde die Wunde in eine Querspalte vereinigt (Louis, Alanson, Lassus, Loder, Pelletan, Klein, S. Cooper, Guthrie, Textor, der Verf.); Andere ziehen eine senkrechte Spalte zum leichteren Abfluss des Wundsecrets vor (B. u. Ch. Bell, A. Cooper, Richter, Zang, Kern, Chelius, Blasius, Hager, Pariset, Leveillé, Richerand, Volpi, Cloquet, Dupuytren), allein die Spalte lässt den Knochen leichter durchdringen und ihr unterer Theil wird durch das Aufliegen gedrückt. Malgaigne empfiehlt daher eine schiefe Vereinigung, die aber nicht nothwendig ist, da die Querspalte sich immer etwas schief nach innen und unten verzieht. Hey, Delpech, v. Gräfe wenden auch nach dem Zirkelschnitt die blutige Naht an, Hey mit geraden Nadeln und in Verbindung mit Heftpflastern. Passender ist sie nach dem Lappenschnitt, wo sie von Hey, B. Bell, Guthrie und vom Verf. angelegt wurde. Die Application einer graduirten Longuette, längs der *Art. cruralis* (Klein) ist nicht nöthig. Bei den folgenden Verbänden lasse man den Stumpf nicht erheben (beugen), weil dadurch die Haut und Muskeln sich zurückziehen und der Knochen vorsteht, sondern man schiebe ein Kopfpolster unter das Becken und den Rücken, um so den Stumpf so weit vom Bette zu entfernen, dass der Verband entfernt und wieder angelegt werden kann, ohne die horizontale Richtung des Stumpfes zu verändern. Die Lage des Stumpfes sey daher auch die gerade (horizontale) auf ein mehrfach zusammengelegtes Betttuch (B. Bell, Delpech, Volpi, Boyer, Dupuytren), nicht die erhöhte (wie Richter, A. Cooper und die meisten Wundärzte); die letzte befördert nicht nur das Zurückziehen der hinteren Muskeln und das Hervorstehen des Knochens, sondern auch das Senken des Eiters. Unpassend und unbequem ist die von Mynors empfohlene leicht gebogene Lage auf der operirten Seite. Man befestigt den Stumpf durch eine breite Compresse

oder ein dreizipfliges Tuch und Nadeln an das Bett. Die Anlegung des Turniquets wird durch einen Gehülfen überflüssig gemacht, besonders da man dasselbe nach der gefährlicheren *Exarticulatio femoris et brachii* auch nicht anwenden kann.

In Beziehung auf den Stumpf ist noch zu bemerken, dass man eine stärkere Zurückziehung des Gelenkkopfes in die Pfanne, und eine Ausweichung ihrer Wand nach innen gegen die Beckenhöhle beobachtet haben will, wodurch diese verengert und hiemit ein Hinderniss bei der Geburt entstehen könnte. Nach Velpeau soll schon Herbineaux dieses an amputirten schwangeren Frauen beobachtet, und Madame Lachapelle bei der Section einer seit mehreren Jahren amputirten und in der *Maternité* während der Entbindung verstorbenen Frau bestätigt gefunden haben. Dieser Umstand verdient die Aufmerksamkeit und Untersuchung der Wundärzte.

J.

AMPUTATIO IN CONTIGUITATE*). I. *Exarticulatio phalangum* (*digitorum manus*), Aus- oder Ablösung der Fingerglieder, Amputation der Finger in ihren eigenen Gelenken, *Amput. partielle des doigts*, ist die Entfernung der 3. oder 2. Phalanx aus ihrem Gelenke; die Auslösung der 1. aus dem Finger-Mittelhandgelenk heisst man Exarticulation des Fingers, von der später die Rede seyn wird. Hier sprechen wir auch blos von der Exarticulation der Phalangen der Finger, da die der Zehen nicht zweckmässig ist und nur von Wenigen (Richerand?) ausgeübt wird.

Anatomische Bemerkungen. Man zählt die Phalangen vom Metacarpus an und nicht umgekehrt, wie viele französische Wundärzte. Die Dorsalfläche der Finger heisst man auch die äussere (hintere der Franzosen), die Volar- oder Palmarseite hingegen die innere (vordere der Franzosen). Die Gelenklinie zwischen der 1. und 2. und zwischen der 2. und 3. Phalanx befindet sich im Allgemeinen in gleicher Richtung mit der Palmarfalte des 2. und 3. Gelenkes, doch ist es immer besser, wenn man bei dem etwa hier nothwendigen Einschnitt diesen eine halbe Linie weiter nach vorn macht. Der obere Theil der Phalangen (mit der Gelenkfläche)

*) Die griechischen Buchstaben bezeichnen die Akte.

ist rundlich und dicker als der Körper, die bei der Beugung der Finger entstehenden Hervorragungen an der Dorsalfläche der Gelenke werden aber nicht von ihnen, sondern von den Gelenkköpfen der oberen Phalanx (oder des Metacarpus) gebildet; 1 Linie unter denselben sind die Gelenklinien. Die Seitenligamente machen die hauptsächlichste Verbindung; um die Gelenke daher weit zu öffnen, muss man sie erst einschneiden.

Vorbereitung. Eine Vorkehrung gegen die Blutung ist unnöthig. Die in Pronation gebrachte Hand wird von einem mit dem Rücken gegen den Kranken gestellten Gehülfen gehalten und von ihm die anderen Finger entfernt oder gebeugt. Der Operateur fasst mit der linken Hand die zu entfernende Phalanx und ist mit einem kleinen schmalen geraden Bistouri oder Scalpell bewaffnet. Mehrere Wundärzte, z. B. Lassus, verwerfen die Exarticulation der 2. Phalanx und wollen für sie die Exarticulation des ganzen Fingers gemacht haben, weil sie glauben, dass die Beugesehne keinen Anschlagpunkt an der 1. Phalanx habe, und diese daher später nicht bewegt werden könne, und so mehr hindernd als nützlich werde; Lisfranc schlug daher vor, einige Zeit vor der Operation einen $\frac{1}{2}$ Zoll langen Längenschnitt in die Palmarseite der 1. Phalanx zu machen und die Wunde durch Eiterung zu heilen, und so eine Verwachsung der Sehne mit der Phalanx hervorzubringen; allein diess ist einer von den vielen unnöthigen theoretischen Vorschlägen und Verfahrungsweisen von Lisfranc; die Sehne zieht sich nie bedeutend zurück, sondern verwächst mit der Narbe und dem Knochen, was man tagtäglich bei so Operirten sehen kann, die ihre erhaltene Phalanx vollkommen bewegen. Derselben Meinung sind auch Velpeau, Dupuytren und Chelius. Die erhaltene 1. Phalanx des Mittel- oder Ringfingers hingegen veranlasst nicht blos eine auffallende Entstellung und nützt nichts, sondern hindert auch nicht selten den Gebrauch der Hand, indem sie oft stets in Flexion ist; Mehrere (Boyer, Richerand, Textor, der Verf.) stimmen daher nicht für ihre Erhaltung, sondern für die Exarticulation des ganzen Mittel- oder Ringfingers.

Operation. A) Zirkelschnitt. Sonst wurde

blos der einzeitige bei der Exarticulation der Phalangen verrichtet, zu dem auch das schon erwähnte Abmeisseln gehört. Der zweizeitige wurde von Garengeot, Sharp, Bromfield, Le Blanc, Lassus, Bertrandi, Flajani, Richter ausgeübt und ist jetzt noch in England (A. Cooper, Lawrence) gebräuchlich. Er eignet sich für das Gelenk zwischen der 1. und 2. Phalanx, vorzüglich bei Ankylosis desselben in gerader Richtung (A. Cooper). Der den gestreckten Finger haltende Gehülfe zieht die Haut zurück, der Operateur, welcher denselben unten hält, schneidet die Haut 3—4 Linien unter der Gelenklinie in einem oder in zwei halben Kreiszügen ein, lässt sie zurückziehen, und schneidet die Gelenkbänder von vorn nach hinten oder von einer Seite zur andern durch. Cooper macht zu beiden Seiten zwei Einschnittchen, wodurch kleine viereckige Lappen entstehen. B) Lappenschnitt. a) Dorsal- und Volarlappen (oberer und unterer); 1) Garengeot machte auf beiden Seiten des Gelenkes zwei Längenschnitte, und dann den Kreisschnitt, und präparirte die kleinen Lappen zurück; so verfährt auch Rust. 2) Die halbmondförmigen Lappen haben v. Walther, Boyer, Richerand angegeben, die entweder gleich lang sind oder der Volarlappen länger. Sie passen nur für die Exarticulation der 2. Phalanx und stehen dem einfachen Volarlappen nach. Der Finger werde mässig gebeugt vom Operateur gehalten; man zieht von der einen Seite des Gelenkes bis zur entgegengesetzten Seite, jedoch 1—2 Linien unter demselben anfangend und endend, über die Dorsalfläche der 2. Phalanx einen nach unten convexen halben Kreisschnitt; der so umschriebene Dorsallappen wird vom Assistenten nach oben gezogen und von der Klinge des gegen das Gelenk dringenden Bistouris zurückgeschoben; während man die Phalanx immer mehr beugt, schneidet man das vordere Gelenkband und dann allmählig die Seitenbänder immer mehr ein, bis man mit der flach gehaltenen Klinge bis zur hintern Kapselwand kommt, und durch Herabziehen des Messers hart am Knochen einen viereckigen (v. Walther) Volarlappen bilden kann. v. Walther bildet bei der arbeitenden Klasse den unteren, bei der gebildeten den oberen Lappen länger, um im ersten Falle die

Narbe dem Drucke, im zweiten dem Gesichte zu entziehen. b) Radial- und Ulnarlappen (äusserer und innerer); Le Dran, Alanson, Ch. Bell, Maingault empfehlen sie, allein sie sind schwerer zu bilden, bedecken den Gelenkkopf unvollständig, besonders an der unteren Seite, heilen schwieriger und sind deswegen zu verwerfen (Blandin, Velpeau, der Verf.). c) Volarlappen; er passt für alle Phalangengelenke, vorzüglich aber für das vorderste. Alanson, Loder, Langenbeck, Chelius, Dupuytren, Lisfranc und der Verf. machen ihn folgendermassen: Man beugt die Phalanx und zieht 1 Linie unter der Hervorragung des Gelenkes von links nach rechts einen Querschnitt auf der Dorsalfläche, durch den man das Gelenk öffnet; macht man den Schnitt auf der Höhe der Hervorragung, so ist der Schnitt zu hoch, man schneidet auf den Gelenkkopf der zurückbleibenden Phalanx; macht man den Schnitt tiefer als eine Linie, so stösst man auf ein anderes Hinderniss, den Kopf der zu entfernenden Gelenkfläche, in welchem Falle man nur die Schneide mehr nach oben zu richten braucht, um in das Gelenk zu kommen. Unter verstärkter Beugung schneidet man mit der Spitze des Messers die Seitenbänder durch, geht mit flach gehaltener Klinge durch das Gelenk, und bildet einen 4—5 Linien langen Volarlappen, den man vor seiner Vollendung über den Gelenkkopf anlegen kann, um seine richtige Länge auszumitteln. Weniger zweckmässig ist es, mit Rust den Lappen durch zwei seitliche Längenschnitte vorzuzeichnen oder mit Lisfranc denselben vor dem halben Kreisschnitt entweder durch Einschneiden von aussen nach innen oder durch Einstechen des Messers unter der Volarfalte zu machen. d) Dorsal- (oberer) Lappen; er ist nur durch den Nothfall angezeigt, wenn man bei der Exarticulation der 2. Phalanx wegen Zerstörung ihrer Volarhaut keinen unteren Lappen bilden kann. Ich machte zuerst den Dorsallappen, wie bei a), nur grösser, und ging dann durch das Gelenk, wobei man jedoch der Schneide die Richtung nach vorn und unten geben muss, um die Volarseite der Phalanx nicht zu entblössen. Lisfranc schneidet bei supinirter Hand die Haut und das Gelenk von der Volarseite ein, dringt durch das Gelenk und schneidet von innen nach aussen den Dorsal-

lappen, der aber auf diese Art leicht zu schmal ausfallen kann; auch ist die Operation schwieriger.

Die Abtragung des Knorpels des Gelenkkopfes ist nicht nothwendig, seine Verletzung durch das Messer gleichgültig und auf keinen Fall schädlich. — Man hat nicht selten auf der stehengebliebenen Phalanx einen neuen Nagel entstehen sehen.

II. *Exarticulatio digitorum manus*, Exarticulation der Finger, oder der Fingerglieder aus dem Mittelhandgelenk; *Amp. des doigts en totalité.* Sie ist seit etwa 140 Jahren an die Stelle der Abmeisselung und der Abzwickung getreten (Mangetus); doch ward letzte noch längere Zeit von einzelnen, besonders bei jungen Personen (Mynors) geübt.

Anatomische Bemerkungen. Das Mittelhand-Fingergelenk (*Articulatio phalango-metacarpalis, l'art. metacarpo-phalangienne*) befindet sich etwa 1 Zoll über der Fingerfalte (*Commissura digitalis*) und der Palmarfalte, und 2—3 Linien unter der vom Kopfe des Metacarpus beim Beugen gebildeten Hervorragung. Der Daumen macht aber hiervon eine Ausnahme; die Palmarfalte befindet sich hier gerade unter dem Gelenke. Durch Anziehen der Finger (wobei man ein knackendes Geräusch wahrnimmt) kann man das Gelenk 2 Linien erweitern, und eine dem Gefühl und Gesicht bemerkbare quer liegende Vertiefung an der Dorsalseite des Gelenkes hervorbringen. Auch hier ist der obere Theil der Phalanx dicker, und die Seitenbänder und Beugesehne widerstehen dem Messer am stärksten. — Eine Vorbauung gegen die Blutung ist auch hier nicht nothwendig, am wenigsten die Compression der *Brachialis.* Die Lage des Armes auf dem mit einem Spreukissen bedeckten Rande eines Tisches (Lassus, Flajani, Kern) ist nicht zu empfehlen; man lasse sie wie bei der vorhergehenden Exarticulation halten.

Die Operation ist verschieden nach den verschiedenen Fingern; wir theilen sie daher ab: 1) Exarticulation des Mittel- oder Ringfingers. A) Zirkelschnitt. Bromfield, Richter u. A. übten ihn, nach vorher gemachten kleinen seitlichen Einschnitten. In der neuesten Zeit empfehlen ihn Guthrie

und Cornuau, und Scoutetten hat den Ovalschnitt angegeben. a) Verfahren nach Cornuau: Die Finger der in Supination gebrachten Hand werden entfernt gehalten, der Operateur setzt die Ferse des Bistouris auf die Palmarfalte und schneidet die Haut auf gleicher Höhe in einem Kreisschnitt ein, der Gehülfe zieht sie zurück, wobei man ihre Adhäsionen am Knochen vollends trennt; man schneidet dann die vordere Seite des Gelenkes ein, luxirt den Kopf der Phalanx und endigt mit der Trennung der Seitenligamente. — b) Ovalschnitt nach Scoutetten (Chir. Kupf. Taf. 206 f. 7. 8. 9.). Man setzt die Stärke des Bistouris auf der Höhe des Gelenkes an und führt das Bistouri in schiefer Richtung durch die Haut bis zur Fingerfalte, ohne ihre Palmarfläche zu trennen, macht von da einen Querschnitt durch die Palmarfalte und vom Ende dieses Querschnittes einen zweiten schiefen Schnitt nach oben bis zum Anfang des ersten. Beide schiefen Schnitte müssen sich unter einem spitzen Winkel vereinigen, um oben viel Haut zu ersparen. Man kann auch zuerst die A-Schnitte und zuletzt den sie vereinigenden Schnitt in der Palmarfalte machen. Wenn auf diese Art die Haut eingeschnitten ist, schreitet man zur Trennung der Strecksehne, der Seitenbänder, des unteren Gelenkbandes und der Beugesehne. Die eirunde Wunde wird zu einer Längenspalte vereinigt. Da die Palmarhaut des Gelenkes nicht eingeschnitten wird, so ist die Wunde kleiner als beim Zirkelschnitt, besonders aber als bei der folgenden Methode. Auch ist die Operation als leichter und sicherer zu empfehlen. — B) Lappenschnitt. a) Seitliche Lappen; 1) Garengeot, Sharp, Le Blanc, Bertrandi schnitten durch beide Fingerfalten gerade nach oben bis auf gleicher Höhe mit dem Gelenk und vereinigten beide Schnitte durch einen geraden oder etwas gekrümmten Schnitt auf der Dorsalseite des Gelenkes. 2) Zang verfährt auf dieselbe Weise, nur hält er bei der Bildung der Seitenschnitte das Messer schief, so dass sie unten V-förmig zusammentreffen. 3) Rossi stach das Bistouri von der Dorsalseite aus durch das Gelenk und bildet durch Ausschneiden die seitlichen Schnitte. 4) Das von Petit und Le Dran angedeutete Verfahren hat v. Walther auf folgende Art vervollkommnet: Er setzt das Messer in der Mitte der gespann-

ten Fingerfalte auf, führt es sogleich gegen den Knochen und dann längs desselben hinauf bis zum Gelenk, luxirt den Kopf der Phalanx, geht durch das Gelenk und bildet an der entgegengesetzten Seite einen zweiten, dem ersten an Gestalt und Ausdehnung ähnlichen Lappen (der Schnitt ist also Ω - förmig). Aehnlich verfährt Boyer, der zuerst einen halbmondförmigen Lappen durch Einschneiden von aussen nach innen macht. 5) Lisfranc setzt 1) das Messer 3 Linien über der Articulation auf den Kopf des Metacarpus, macht mit voller Schneide eine Incision durch die Strecksehne und von da schief nach aussen und unten bis zur Fingerfalte und von da eine zweite an der Palmarseite sich nach oben erstreckende; diesen so bezeichneten Lappen schneidet er von der Seite der Phalanx durch senkrechtes Hinaufführen des Messers um den Kopf des Metacarpus ab, und geht durch das Gelenk; 2) er luxirt die Phalanx leicht und geht zwischen der Phalanx und der Haut bis zur andern Fingerfalte herab. — Was man bei den bisher angegebenen Verfahrungsweisen seitliche Lappen nennt, sind kleine Hautstreifchen, welche beide Fingerfalten überragten, meistens ist nur auf der einen Seite ein solcher Streifen, der mit einem Lappen einige Aehnlichkeit hat und in der Regel gezackt und zu lang ist; auch ist in Folge der queren Durchschneidung des Gelenkes der Winkel beider Schnitte stumpf und mehrmals angeschnitten. Man sollte überhaupt gar keine Lappen zu erhalten suchen, da sie nicht nöthig sind, sondern blos die Λ - förmige Exstirpation (wie beim Lippenkrebs) ausüben. 6) Ich setze daher den hinteren Theil des Bistouris auf den Kopf des Metacarpus an und ziehe es schief herab in die Fingerfalte (zunächst an den zu entfernenden Finger) und senkrecht gehalten in derselben Richtung zurück, um die Palmarhaut und alles zur Seite des Gelenkes gelegene Zellgewebe zu trennen; derselbe Schnitt wird auf der andern Seite gemacht, wodurch das ganze Gelenk entblösst ist. Ich beuge dann den Finger, schneide im oberen Winkel der beiden seitlichen Incisionen die Strecksehne und dann durch Wälzen des Fingers nach entgegengesetzten Seiten die beiden Seitenbänder und zuletzt die Beugesehne durch, und erhalte auf diese Art eine reine, nicht zu grosse Wunde, die eben so schnell als eine der früher angegebenen gebildet

wird. — b) Dorsal- und Volarlappen; Sharp und Guthrie machen durch die Fingerfalten 2 seitliche Längenschnitte und vereinigen sie durch einen Zirkelschnitt in der Gegend der Palmarfalte oder machen letzten zuerst. — c) Volarlappen; Rust, Kern, Langenbeck bilden zuerst die Seitenschnitte und dann einen Querschnitt über die Dorsalgegend des Gelenkes, und aus der Volarseite bis zur Volarfalte einen unteren Lappen. — Bei b) und c) wird wohl der Kopf des Metacarpus bedeckt, nicht immer aber vollständig die seitlichen Wunden der nächsten zwei Finger. Ich halte daher den oberen und unteren Lappen für unzweckmässig und den einfachen unteren blos für die Exarticulation des Daumens, Zeige- und Ohrfingers passend. — d) Einfacher seitlicher Lappen, nach Maingault, Zang (Chir. Kpf. T. 63. f. 4.) ist eine Modification von a). — Zur Exarticulation der beiden mittleren Finger macht Malgaigne den Zirkelschnitt nach Cornuau, Lisfranc einen unteren Lappen, Ricord (v. Froriep's Not. XII. 300) und der Verf. den Ovalschnitt, zwei seitliche sich Λ vereinigende Incisionen, deren Spitze in der Mitte zwischen beiden Gelenken sich befindet und die auf der Plantarseite der Fingerfalten vereinigt werden; man lässt die Haut zurückziehen, schneidet die Strecksehnen und Seitenbänder und zuletzt die Beugesehnen durch und schlägt die Basis der dreieckigen Wunde nach oben, die vereinigt ⊥ aussieht.

Die Alten entfernten die Knorpelfläche zur schnelleren Heilung (Sue, Heister, Richter), später scarificirte man sie (Loder) oder nahm den Kopf des Metacarpus mit der Phalangensäge weg (Mursinna), was aber jetzt allgemein als verletzender und unnütz verworfen wird. Dupuytren und Lisfranc haben aber letztes wieder in Aufnahme zu bringen gesucht; sie sägen den Gelenkkopf schief ab, um die durch das Auseinanderstehen der Finger verursachte Deformität zu verhüten, die aber, wie schon früher bemerkt wurde, bald von selbst verschwindet. Zu demselben Zwecke wollen A. Cooper und Lawrence den Kopf des Metacarpus wegnehmen, ohne das Gelenk zu öffnen, also statt der *Exarticulatio digiti* die *Amputatio oss. metacarpi* machen. Da bei beiden Operationen die Palmarfläche bedeutender einge-

schnitten wird und dadurch Entzündung der *Vola manus* veranlasst werden kann, so sind sie als gefährlicher nicht anzuempfehlen und nur auf die Fälle der Nothwendigkeit, Krankheit des Metacarpus oder Mangel der weichen Theile zur Bedeckung des Gelenkkopfes, z. B. bei Erfrierungen, beim Brand, zu beschränken. — Die von Garengeot, Richter u. A. empfohlene, $\frac{1}{2}$ Zoll lange Einschneidung der Sehnenscheide ist weder hier noch bei den übrigen Fingerexarticulationen nothwendig, wenn man eine reine, nicht gezackte Schnittwunde gemacht hat. Barthélemy (im Journ. univ. des Sc. méd. 1829. Août) schlägt neuerdings die Abtrennung der Insertion der *Fascia palmaris* am Gelenkkopfe des Metacarpus zu demselben Zwecke vor. — 2) Exarticulation des Zeige- und Ohrfingers. Man kann den Ovalschnitt (nach den schon angegebenen Regeln) oder einen unteren oder äusseren Lappen bilden; was Schreger und Lisfranc zwei seitliche Lappen nennen, ist der äussere Lappen. Man macht den Schnitt durch die Fingerfalte auf die von mir angegebene Weise, dringt unter beständiger Vermehrung der Luxation durch das Gelenk, ohne jedoch die Haut, welche den Lappen bilden soll, anzuschneiden, und bildet durch das Herabziehen des Messers an der Radialseite des Zeige- oder an der Ulnarseite des Ohrfingers einen Lappen, der auf gleicher Höhe mit dem Anfange des seitlichen Schnittes endet. Auch hier will A. Cooper die *Amputatio oss. metacarpi* machen. — 3) Exarticulation des Daumens. Man kann sie mittelst des Zirkelschnittes, des Ovalschnittes, eines seitlichen (Radial-) und mittelst eines unteren (Volar-) Lappens machen; letzten halte ich für den zweckmässigsten. Ich mache zuerst auf der Dorsalseite des Gelenkes den halben Kreisschnitt, jedoch nicht gerade, sondern nach oben leicht gebogen, so dass der convexe Rand des Palmarlappens sich an die Concavität des halben Kreisschnittes legt. — 4) Exarticulation aller vier Finger. Sie wurde von Larrey öfters wegen Schusswunden gemacht; Lisfranc hat zuerst ein geregeltes Operationsverfahren angegeben. a) Zirkelschnitt nach Cornuau: die Hand wird in Supination gehalten; der Operateur fasst die vier Finger mit der linken Hand und macht über die Digito-

palmarfalten einen halbzirkelförmigen Schnitt, der bis zu den Gelenken eindringt; die Hand wird dann in Pronation gebracht und der Zirkelschnitt auf der Dorsalfläche auf gleicher Höhe mit den Fingerfalten gemacht, die Haut zurück- und die Finger angezogen, die Strecksehnen und Gelenke eingeschnitten, und unter beständiger Luxation der Köpfe der Phalangen die Seiten- und Palmarbänder getrennt. — Zweckmässiger ist: b) Volarlappen nach Lisfranc (Chir. Kpf. T. 63. f. 1. 2. T. 73. f. 1) Die Hand wird in Pronation gehalten und die Haut des Handrückens zurückgezogen und gespannt, die Finger etwas gebeugt und vom Operateur gefasst; man macht mit einem grossen geraden Bistouri (oder einem 4 Zoll langen geraden Amputationsmesser), einen Finger breit unter den Hervorragungen der Metacarpalknochen, einen nach unten leicht convexen Schnitt über die Dorsalseite der Fingergelenke, der blos die Haut gleichmässig trennt, indem die Spitze des Messers in den Vertiefungen zwischen den Fingern nachhilft; die Haut wird dann zurückgezogen und an ihrer Grenze die Strecksehnen getrennt und dann bei vermehrter Beugung der vier Finger die Gelenke; um die ganze Klinge bequem an die hintere Seite der Phalangen führen zu können, muss man bei der stärksten Beugung zuvor die Spitze der Palmarhaut etwas abtrennen, dann bildet man den bis an die Palmarfalten gehenden Lappen. Malgaigne will bei jungen Leuten die Köpfe der Metacarpalknochen mit dem Messer wegnehmen. — Jede Exarticulation eines Fingers kann durch Entzündung und Eiterung der Sehnenscheiden und der *Fascia palmaris* gefährlich werden; Velpeau sah drei den Tod zur Folge haben; Barthélemy empfahl daher wiederholt das Einschneiden der Fascia nach Garengeot und Bertrandi; was aber die Entzündung nicht verhüten kann. Wenn die Blutung nicht durch kaltes Wasser gestillt werden kann, so wende man die Torsion an, vereinige die Wunde durch Heftpflaster und applicire kalte Fomentationen. Nach allen Exarticulationen der Finger sind letztere die ersten 3—4 Tage zu machen und der deckende Verband so lange zu vermeiden. Abscesse der *Vola manus* fordern tiefe Incisionen.

Literatur: Ausser der allgemeinen vergleiche: Lisfranc in der Rev. méd. 1823. Mars, Avril. — Scoutetten in Arch. gén. de Méd. 1827. Janv. p. 54.

III. *Exarticulatio digitorum pedis*, Exarticulation der Zehen.

Anatomische Bemerkungen. Die Gelenklinie befindet sich $\frac{3}{4}$ — 1 Zoll über den Zehenfalten (woselbst jedoch die Köpfe der Metatarsalknochen keine Erhabenheiten bilden) und kann durch Anziehen der Zehen etwas vergrössert werden. Der 2. Metatarsus steht 2 Linien über den 1. und 1 Linie über den 3. hervor.

Vorbereitung. Der Kranke sitzt oder liegt; der Fuss wird von einem Gehülfen gehalten, der zugleich die Haut zurückzieht und spannt und die Zehen entfernt; der Operateur fasst die zu entfernende Zehe mit seiner linken (oder rechten) Hand. Die Anlegung des Turniquets auf die Poplitaea ist nicht nothwendig.

1) Exarticulation aller Zehen (*Exart. digit. p. totalis*, *Amputation metatarso-phalangienne*). Garengeot verrichtete sie im Jahre 1729 wegen Brand; man nahm aber keine Rücksicht darauf und amputirte in Fällen, wo sie angezeigt war, den Metatarsus (A. Cooper); doch scheint die Operation in Paris nicht ganz vergessen gewesen zu seyn, denn Velpeau sah einen am Ende der 1790er Jahre von Lachapelle so Operirten. Lisfranc leitete die Aufmerksamkeit der Wundärzte wieder auf sie und gab dazu ein Operationsverfahren an, nach welchem Bona sie öfters und der Verf. und Chaumet einmal mit Erfolg verrichteten. Zerstörung der die Gelenkköpfe bedeckenden Haut ist keine Contraindication dieser Operation, weil man die Gelenkköpfe aller einzelner Metatarsalknochen nach Belieben absägen kann. — Operation mit einem Palmarlappen: Man fasst mit der linken Hand den Fuss an den Zehen so, dass der Daumen entweder (beim linken) auf die erste Phalanx der grossen oder (beim rechten) der kleinen Zehe, der Zeigefinger auf die kleine oder grosse Zehe zu liegen kommen, drückt die Zehen etwas an einander und zugleich ein wenig nach unten, während der den Fuss haltende Gehülfe die Haut stark anzieht. Der Operateur macht α) mit einem geraden, 5 Zoll langen (schmalen und dünnen) Amputationsmesser von links nach rechts einen nach unten leicht convexen Querschnitt über den Rücken aller Fusszehen, der an dem

äusseren (oder inneren) Rande der Zehe, einige Linien unter dem Gelenke anfängt und an der entgegengesetzten Seite des Fusses in gleicher Entfernung vom Gelenke endet und die Haut trennt, die zurückgezogen wird; β) an der Grenze der zurückgezogenen Haut und auf gleicher Höhe mit den Metatarsal-Phalangengelenken wiederholt er bei verstärkter Beugung der Zehen diesen Zug, um die sämmtlichen Strecksehnen zu durchschneiden; dann trennt man unter sich immer verstärkender Beugung der Zehen (wobei der hintere Theil der *Vola manus* auch auf die Zehen und die Finger an ihre untere Fläche hakenförmig eingesetzt werden, oder wobei man sie sämmtlich mit dem auf ihrer unteren Fläche liegenden Zeigefinger und dem auf ihrem Rücken liegenden Daumen fassen kann) mit der Spitze des Messers die obern, die seitlichen und zuletzt die unteren Gelenkbänder aller Zehen zugleich, indem man dabei von einem Gelenke zum andern geht, um die Trennung immer in derselben Tiefe bei allen vorzunehmen; γ) um das Messer bequem hinter die Zehen zu führen, trenne ich dieselben und die Beugesehnen einige Linien mit der Spitze des Messers und bei der stärksten Beugung ab; dann kann man sehr bequem den Plantarlappen bis zur Zehenfalte schneiden, wobei man die *Ossa sesamoidea* der grossen Zehe vermeiden muss. Der Lappen hat abgerundete Enden und legt sich sehr gut über die Metatarsalknochen. Der obere, etwas convexe Hautstreifen verdient den Namen eines Rückenlappens nicht, wie ihn Einige nennen (Chir. Kpf. T. 78. f. 1 — 3). — 2) Exarticulation von zwei mittleren Zehen. Man bildet entweder einen unteren Lappen oder macht nach Ricord einen Ovalschnitt, dessen Spitze zwischen den Gelenken ist; man mache die Λ-förmigen Schnitte nicht zu hoch, damit man nicht über die Köpfe der Metatarsalknochen hinauskomme. — 3) Exarticulation der grossen Zehe. a) Ovalschnitt; er ist nicht zu empfehlen, weil der Kopf des Metatarsus leicht theilweise unbedeckt bleiben kann. — b) Seitenlappen (mittelst zweier halbmondförmiger Seitenschnitte) sind meistens ungleich und lassen die Narbe bis an die Fusssohle gehen. — c) Seitlicher Lappen (Chir. Kpf. T. 78. f. 1). Man zieht die Zehe nach innen und macht zuerst den Schnitt

durch die Zehenfalte und das Gelenk, und dann durch Herabschneiden längs der inneren Seite der Phalanx den inneren Lappen) der auf gleicher Höhe mit der Einschnittsstelle endet. Nicht zweckmässig wird der Lappen durch Einstechen des Messers an der inneren Seite der Zehe (Zang, Lisfranc) oder durch ⊔-förmiges Vorzeichnen (Zang) gebildet. — d) Plantarlappen; ich mache von der Zehenfalte einen halbkreisförmigen, nach oben convexen Schnitt über den Rücken des Gelenkes zur inneren Seite, trenne die Strecksehne, die obere Seite des Gelenkes und die Seitenbänder und schneide aus der Plantarhaut einen 1 Zoll langen ¾ Zoll breiten Lappen, dessen convexes Ende in die Concavität des oberen halben Kreisschnittes vollkommen passt. Zang und Chelius bilden einen viereckigen unteren Lappen durch Vorzeichnen; Chelius macht den Dorsalquerschnitt zuerst, Zang hingegen zuletzt. Der untere Lappen gewährt die meisten Vortheile und ist am häufigsten ausführbar. — e) Dorsallappen; Zang und Chelius machen ihn auf ähnliche Art wie den vorigen, durch 2 seitliche Längenschnitte, von dem Gelenke bis zum Anfange der 2. Phalanx, und einen sie unten vereinigenden Querschnitt; der Lappen wird hinaufpräparirt, die Zehe nach unten gedrückt und das Gelenk ein- und die Seiten- und Plantarbänder mit der Plantarfalte durchschnitten. Dieser Lappen ist nicht zu empfehlen, weil die Narbe dem Drucke der Schuhsohle ausgesetzt ist. — 4) Exarticulation der kleinen Zehe; der Ovalschnitt und der äussere Lappen sind die zweckmässigsten; die sogenannten 2 seitlichen Lappen hingegen, der untere oder obere, passen hier weniger. — 5) Exarticulation einer der mittleren Zehen. Der Ovalschnitt ist hier wegen der Kleinheit der Zehen und der Enge schwerer zu machen als an den Fingern, gewährt aber dieselben Vortheile; ausser ihm halte ich die bei der Exarticulation der Finger beschriebene Exstirpationsmethode auch hier für vortheilhafter als die seitlichen Lappen, besonders aber als die Dorsal- und Plantarlappen (Dupuytren) oder den Plantarlappen (Loder, Kern, Rust, Langenbeck). Chelius bildet die zwei Seitenlappen durch 2 halbmondförmige Einschnitte, welche er vom oberen Theile des Gelenkes über die

Seiten der Zehen nach unten führt; er trennt dann die so vorgezeichneten Lappen ab und durchschneidet die Gelenkbänder.

Auch bei den Zehen haben Sue, Bromfield u. A. die Abtragung der Knorpel, Heister und Schmucker hingegen die des ganzen Gelenkkopfes empfohlen und letzterer hat dies stets mittelst der Phalangensäge mit Erfolg ausgeübt. In der neueren Zeit hat man beides als unnütz verworfen, nur Boyer (in früheren Jahren) und Dupuytren haben den Kopf des *Metatarsus primus* nach der Exarticulation der grossen Zehe schief abgesägt, oder statt der Exarticulation die *Amputatio metatarsi primi* verrichtet, um den Lappen besser anlegen zu können, wogegen aber A. Cooper, Blandin, Rust u. A. mit Recht auf die Wichtigkeit des Kopfes des Metatarsus als wesentlichen Stützpunktes des Fusses beim Stehen aufmerksam gemacht haben. Das nach der Abtragung als unvermeidlich angegebene Umschlagen des Fusses nach innen sahen jedoch Dupuytren, v. Gräfe und der Verf. nicht. — Da sich die Entzündung häufig längs der Sehnen und der *Fascia palmaris* fortpflanzt und sogenannte erysipelatöse Entzündung des Fussrückens 2—3 Tage nach der Operation veranlasst, die in Eiterung und Entblössung (Dupuytren sehr häufig, der Verf. einigemal) übergeht und selbst den Tod (Dupuytren) zur Folge haben kann, so vereinige man die Wunde mit den Heftpflastern nicht zu genau und fest, lege keinen deckenden Verband an, sondern lasse bei ruhiger und zweckmässiger Lage auf einer Seite anhaltend kalte Umschläge (Zang, der Verf.) machen. Entsteht Geschwulst und Röthe des Fussrückens, so ist in der Regel schon Eiter vorhanden, man sorge daher für gehörige Entleerung desselben durch Erweiterung oder Aufreisen der Wunde oder Incisionen an entfernteren Stellen.

IV. *Exarticulatio ossium metacarpi*, Ablösung der Mittelhandknochen aus ihren Gelenken, oder Exarticulation der Finger mit ihren Mittelhandknochen aus den Handwurzelgelenken, *Amputation dans les articulations carpo-metacarpiennes*, ist die Entfernung eines oder mehrerer Finger mit den ihnen entsprechenden Mittelhandknochen aus ihrer Gelenkverbindung mit dem Carpus. Obschon sie Le Blanc

bereits empfahl, so ist sie dennoch eine Operation der neueren Zeit, zu deren Cultur Langenbeck und v. Walther das Meiste beitrugen. Sie ist aber nur dann angezeigt, wenn man die Amputation der Metacarpalknochen nicht mehr ausführen kann, weil sie offenbar gefährlicher ist, besonders gilt dies von den 3 mittleren Knochen (Zang, Chelius, Pariset, Richerand, Boyer, J. Cloquet); mit Unrecht wird sie von Ch. Bell und A. Cooper der Amputation vorgezogen. Wegen ihrer Gefährlichkeit wollen Zang, Richerand, Cloquet, Pariset, Boyer sie blos am 1. und 5. Metacarpus, Chelius an diesen und am 2. ausgeübt wissen und Richerand und Cloquet verwarfen auch die der vier letzten Mittelhandknochen. Wenn die genannten Stellen die Operation auch schwieriger und durch Senkung des Eiters in die Carpalgelenke gefährlicher machen können, ist diess jedoch kein Grund, die Operation an diesen Stellen ganz zu verwerfen, weil die Erhaltung des Zeige- und Ohrfingers oder des Daumens von grosser Wichtigkeit ist und die Gefahr durch zweckmässige Nachbehandlung verhütet oder vermindert werden kann. Auch hier soll die Ausbreitung der Krankheit die Operation und ihre Grenzen bestimmen; man kann nicht blos einen, sondern auch mehrere, angrenzende oder entfernte, ja alle Metacarpalknochen, allein oder in Verbindung mit der Resection einzelner Metacarpalknochen oder mit der Exstirpation einzelner Carpalknochen entfernen; doch muss ich schon hier darauf aufmerksam machen, dass man die Exarticulation des Metacarpus des Daumens, Zeige- und Mittelfingers durch die Exstirpation des Metacarpalknochens umgehen kann, wenn die Phalangen gesund sind (vergl. *Exstirpatio ossium*). — Die Compression der *Art. brachialis* durch ein Turniquet oder der *Radialis* und *Ulnaris* durch einen Gehülfen ist nur in einzelnen Fällen nothwendig, gewöhnlich ist letztere hinreichend. v. Gräfe hat ein mit einem starken Rücken versehenes, gerades, schmales und an der Spitze convexes Metacarpalmesser angegeben (Journ. d. Chir. B. XIX. H. 1.). — 1) Exarticulation des Daumens, *Amputation du pouce dans l'articulation carpo-metacarpienne.* A) Ovalschnitt. a) Exstirpationsverfahren von Langenbeck; er fängt an der Dorsal-

seite des Gelenkes des Metacarpus einen Schnitt an, den er am rechten Daumen an der Radialseite, am linken an der Ulnarseite bis zum Phalangengelenke führt, macht von da auf der entgegengesetzten Seite einen zweiten bis zum Carpalgelenk zurück und vereinigt beide an der Palmarfalte durch einen Querschnitt, so dass also eine $\varDelta$-förmige Wunde der Dorsalhaut des Metacarpus entsteht; die Muskeln werden vom Knochen getrennt und dieser aus der elliptischen Wunde exstirpirt. — b) Scoutetten macht, 1 Linie über dem Carpalgelenk anfangend, einen schief zur Commissur des Daumens, über die Palmarfalte gehenden und auf der entgegengesetzten Seite zurücklaufenden Schnitt durch die Haut, trennt die Muskeln vom Metacarpus auf beiden Seiten ab, schneidet das Carpalgelenk ein, renkt den Kopf des Metacarpus aus, indem er auf sein unteres Ende drückt und trennt denselben vollends von den an der unteren Fläche anhängenden Muskeln (Chir. Kpf. T. 206. f. 1—3). — c) Béclard bringt den Daumen in Abduction, trennt dann die Weichgebilde zwischen den Metacarpalknochen des Daumens und Zeigefingers an der Dorsalseite durch einen halbmondförmigen Schnitt, dann die an der Volarseite durch einen ähnlichen, so dass beide an den Seiten des Knochens liegen und in einander übergehen: (); nun wird das Gelenk von der Dorsalseite geöffnet, getrennt, der Knochen durch Beugung des Daumens luxirt und aus den Muskeln geschält (Chir. Kpf. T. 63. f. 6). — B) Lappenschnitt. Man bildet aus dem Ballen des Daumens (*Eminentia Thenar*) einen seitlichen (Radial-) oder unteren (Volar-) Lappen. In der Regel kann man sie beide vereinigen. a) Seitlicher Lappen; 1) durch Einschneiden nach v. Walther. Le Blanc hat ihn deutlich beschrieben, ohne dass die Schriftsteller darauf Rücksicht nahmen. v. Walther hat das jetzt allgemein gebräuchliche (von Langenbeck und den meisten Deutschen und Franzosen, z. B. Pariset, Richerand, Boyer, Lisfranc, Cloquet, Malgaigne ebenfalls befolgte) Verfahren genauer angegeben. Die Hand ist in Pronation (die linke in Supination, wenn der Operateur nicht mit der linken schneiden kann), der Daumen wird abgezogen. Man schneidet mit dem senkrecht gehaltenen Messer in die Commissur

des Daumens längs seines Ulnarrandes, bis man an sein oberes Ende anstösst; man umgeht dasselbe, ohne es mit dem Messer zu verlassen, um die *Art. radialis* (welche zwischen den Köpfen des *Metacarpus primus et secundus* in die *Regio palmaris* tritt) und das Gelenk des *Metacarpus secundus* nicht zu verletzen, abducirt den Daumen so stark als möglich und dringt in das gespannte Gelenkband des Metacarpus mit dem *Os multangulum majus*. Um die Dorsalhaut des Gelenkes und die Basis des Lappens nicht quer einzuschneiden, verlängere man vor der Abduction des Daumens den Schnitt auf der Dorsalseite etwas nach oben und innen, und gehe nicht mit der vollen Klinge durch das Gelenk, sondern trenne seine Bänder mit der Spitze des Messers. Kann man nicht in das Gelenk dringen, so steht das Messer entweder am Kopfe des *Metacarpus primus* oder *secundus* (wo denn auch die *Arteria radialis* durchschnitten ist) oder es ist zwischen dem *Metacarpus secund.* und dem *Os multang. maj.* Sowie man durch das Gelenk dringt, muss der Daumen immer mehr abducirt und selbst ganz zurückgebogen werden, um das Gelenkband an der Radialseite einschneiden und längs der letzten herabgehen zu können. Um alles Muskelfleisch des Ballens zu erhalten, kann man vor dem Herabführen des Messers an der Ulnarseite des Metacarpus durch einen ½ Zoll langen Einschnitt längs seines oberen Theiles die Muskeln etwas abtrennen und das Messer mehr an der unteren Seite des Knochens hinführen, bis unter das Phalangengelenk, dem Einschnittspunkt gegenüber. — 2) Durch Einstechen nach Zang; er bildet zuerst den Lappen durch Einstechen des Messers an der Radialseite des Metacarpus und macht dann den Schnitt durch die Commissur des Daumens wie v. Walther. Andere sind auch nach der so verrichteten Lappenbildung von der Radialseite aus durch das Gelenk gedrungen und haben vom letzten aus den Schnitt bis zur Commissur gemacht; beides ist verletzender. — b) Unterer Lappen nach Velpeau; er macht vom *Processus styloideus radii* bis zur Commissur des Daumens auf der Dorsalfläche einen Schnitt durch die Haut, die Strecksehne und einen Theil des ersten Zwischenknochenmuskels, lässt die Wundränder auseinander halten, schneidet die Kapsel ein, luxirt den Kopf

des Metacarpus und schält ihn aus. Diess ist eine Modification des Ovalschnittes und nicht zu empfehlen. — Wenn das *Os multangulum maj.* krank ist, so kann man es leicht mit demselben Schnitt der Lappenbildung mit wegnehmen. — Nach v. Walther wird nach der beschriebenen Exarticulation gewöhnlich der Zeigefinger etwas steif. — 2) Exarticulation des Metacarpus des Zeigefingers. A) Ovalschnitt nach Langenbeck und Scoutetten (Chir. Kpf. T. 206. f. 4—6); da das Carpalgelenk weniger beweglich als beim Daumen ist und nicht ganz entblösst wird, so ist die Operation als schwieriger hier sowohl als bei den übrigen Fingern nicht zu empfehlen, besonders da er zu Eitersenkungen eher Veranlassung giebt, als der Lappenschnitt, bei dem man den oberen Winkel offen erhalten kann. — B) Lappenschnitt. a) Radiallappen nach v. Walther (auch Langenbeck, Boyer, Lisfranc, Velpeau). Die Hand ist in Pronation, der Zeigefinger wird vom Operateur stark abducirt und die übrigen Finger vom Assistenten entfernt, man macht zuerst den Schnitt zwischen dem Metacarpus des Zeige- und Mittelfingers mit dem senkrecht gehaltenen Messer und verlängert denselben nach oben und innen, schneidet bei verstärkter Abduction mit der Spitze des Messers das Dorsal-, dann das Lateralband ein und dringt vorsichtig durch die \/-förmige Verbindung des Metacarpus mit dem *Os multangulum minus*, ohne auf der Radialseite des Kopfes denselben zu verlassen (um die *Art. radialis* zu vermeiden), führt das Messer hart am Knochen herab zur Commissur zwischen Zeigefinger und Daumen oder schneidet dem Einschnittspunkt gegenüber, unter dem Kopfe der ersten Phalanx des Zeigefingers aus. Beim Zwischenknochenschnitt hüte man sich, nicht zu hoch in das Gelenk zwischen dem *Os multangulum min.* und *capitatum* oder zwischen dem *Os multang. min.* und *majus* zu dringen (Chir. Kpf. T. 63. f. 5). Häufig folgt heftige Entzündung und Eiterung aller Carpalgelenke, Abscesse am Vorderarm, Fisteln, Steifigkeit der Hand (der Verf.). — 3) Exarticulation des Metacarpus des Ohrfingers. A) Ovalschnitt nach Langenbeck und Scoutetten (Chir. Kpf. T. 206. f. 7—9). — B) Lappenschnitt. a) Ulnarlap-

pen; 1) Verfahren nach v. Walther, mit primärem Zwischenknochenschnitt. Langenbeck, Boyer, Velpeau und die Meisten verfahren so; man kann auch hier die ganze *Eminentia Hypothenar* zum Lappen benutzen und den Knochen fast rein ausschälen; ich ende auch hier den Lappen der Einschnittsstelle gegenüber, und führe das Messer über das Phalangengelenk bis zur Mitte der Ulnarseite der ersten *Phalanx digiti minimi.* — 2) Verfahren von Zang und Lisfranc mit primärer Bildung des Lappens durch Einstechen des Messers an der Ulnarseite des Carpalgelenkes (Chir. Kpf. T. 63. f. 7). Es ist nicht zu empfehlen, denn der Lappen wird schmäler, das Messer verfehlt beim Eindringen von aussen nach innen sehr leicht das Gelenk und kommt zwischen das *Os hamatum* und *triquetrum* oder zwischen das *Os hamatum* und den *Metacarpus quartus.* — 4) Exarticulation des Metacarpus des Mittel- oder Ringfingers. A) Ovalschnitt; B) Exstirpationsmethode (Seitliche Schnitte); der Operateur fasst den zu exarticulirenden Finger, lässt die nächsten vom Gehülfen entfernen und macht zwei seitliche Zwischenknochenschnitte, die er am Carpalgelenk sowohl auf der Dorsal- als Volarseite durch einen schiefen Schnitt vereinigt. Man verletze bei diesen Schnitten die Strecksehnen der nächsten Finger nicht und halte sich hart an den zu exstirpirenden Knochen; die von Rust u. A. empfohlene V-förmige Vereinigung beider Schnitte in der *Vola manus* gelingt selten. Man schneidet dann mit der Spitze des Messers die Strecksehne und unter allmählig sich vermehrendem Druck des vorderen Endes des Metacarpus nach unten, die gespannten Dorsal-, Lateral- und Volarbänder des Carpalgelenkes ein. — Rust hatte tödtlichen Ausgang durch Eiterung des Vorderarmes. — 5) Exarticulation der zwei mittleren Metacarpalknochen. v. Walther rieth früher (1810) nicht zu dieser Operation, wegen des engen Raums, der Schwierigkeit in der Eröffnung der Gelenke, wegen der Grösse und der nicht zur Vereinigung geeigneten Form der Wunde und der Verletzung so vieler Sehnen, Nerven und Gefässe; er wurde aber im Jahre 1828 durch die Hartnäckigkeit eines an Osteosarcoma (*Exostosis fungosa*) leidenden Kranken, der

auf die Erhaltung seines Zeigefingers bestand, dazu gezwungen (Journ. d. Chir. XIII. 3. mit der Abbildung der operirten Hand). Schon früher hat sie A. Cooper (Vorles. II. 346) mit Glück verrichtet. v. Walther verfuhr auf folgende Art: die Hand war in Pronation und der Zeige- und Ohrfinger entfernt; er machte α) die beiden Zwischenknochenschnitte; schnitt zuerst zwischen dem Zeige- und Mittelfinger, hart an der Radialseite des letzten, ein und liess dabei den Zeigefinger stark abduciren, dann zwischen dem Ring- und Ohrfinger, wobei er ebenfalls den letzten etwas abduciren und das Messer an die Ulnarseite des *Metacarpus quartus* hingleiten liess. Dann wurden β) beide Längenschnitte auf der Dorsal- und Volarfläche in der Gegend der Mittelhandfingergelenke durch bis auf die Knochen dringende Querschnitte vereinigt und die so gebildeten viereckigen Dorsal- und Volarlappen mit den enthaltenen Sehnen von den beiden Knochen bis zu den Carpalgelenken abpräparirt und zurückgehalten, γ) die entblössten Gelenke durchschnitten (v. Walther resecirte dann das hintere Drittheil des *Metacarpus secundus* wegen Entblössung und Eröffnung des Carpalgelenkes, indem er das Gelenk vollends einschnitt, den Metacarpus aus ihm heraushob, einen Holzspan unterschob und den Knochen durchsägte. Einige vorstehende Sehnen wurden abgeschnitten, 11 Arterien unterbunden und die ⊔-förmigen Lappen durch Heftpflaster vereinigt und ein deckender Verband applicirt. Eine nach einer Stunde eingetretene Nachblutung forderte die Unterbindung von noch 4 Arterien). Die Finger legten sich sogleich an einander an (der Metacarpus des Zeigefingers zog sich nicht zurück und wurde fest), die Metacarpus näherten sich so sehr, dass zwischen ihnen nur eine linearische sigmaförmige Narbe war, die Bewegung der beiden Finger war aber unvollkommen, was sich aber später etwas besserte (und sich wahrscheinlich allmählig noch bessern wird). Im Falle von A. Cooper bekam der Operirte den vollkommenen Gebrauch seiner beiden Finger wieder. Diese Operation verdient mehr Aufmerksamkeit, als sie bis jetzt gefunden hat, da sie ohne Zweifel nicht selten angewendet werden kann und durch die Weite der Wunde weniger Eitersenkung befürchten lässt. — 6) Exarticulation aller Metacarpal-

knochen. Die Handbücher haben ihr noch wenig Aufmerksamkeit geschenkt; fast allgemein wählt man statt ihrer die *Exarticulatio manus*, allein sie erhält nicht nur den Arm länger, sondern auch an seinem vordern Theil beweglich, was nicht ohne Nutzen ist, besonders in Beziehung auf die Befestigung einer künstlichen Hand. Nach Larrey ist die Operation oft bei der französischen Armee verrichtet worden. Man macht $\frac{1}{2}$ Zoll unter den oberen Enden aller Metacarpalknochen vom Carpalgelenke des Daumens bis zu dem des Ohrfingers einen halben Kreisschnitt auf dem Handrücken durch die Haut und Strecksehnen, lässt sie zurückziehen, schneidet von links nach rechts und bei sich allmählig verstärkendem Drücken der Finger nach unten die Carpalgelenke ein und durch und bildet aus dem Ballen des Daumens und kleinen Fingers (*Emin. Thenar et Hypothenar*) einen hinreichend langen jedoch nicht zu dicken Lappen. Im Nothfall kann man auch den Zirkelschnitt machen. — 7) Exarticulation der Metacarpalknochen der vier Finger (mit Erhaltung des Daumens). Auch diese Exarticulation wurde seit dem J. 1795 häufig bei der franz. Armee verrichtet. Im J. 1816 machte Mornay auf den Nutzen des erhaltenen Daumens aufmerksam und empfahl in seiner zu Paris erschienenen Dissertation die Operation, ebenso übergab Troccou (*Nouv. meth. opérat. pour l'amput. du poignet dans son articul. carpo-metacarpienne. Paris* 1826) sein Verfahren im J. 1816 der Akademie in Paris, Maingault bildete es ab und Gensoul (Rev. méd. 1827. T. II. p. 183) übte es mit Erfolg aus. Blandin verwirft die Operation, weil sie schwer sey und in 2 Fällen wegen Eiterung die Amputation des Vorderarmes und Oberarmes nothwendig gemacht habe, woran die Kranken gestorben sind; mit Unrecht setzen v. Ammon, Blasius u. A. sie der *Amputatio brachii* deswegen nach, weil der Daumen allein keinen Nutzen bringe; im Gegentheil wird dieser mit dem grössten Vortheile gebraucht. a) Volarlappen nach Troccou (Maingault); bei Supination der Hand wird ein kleines zweischneidiges Messer an der Ulnarseite des 5. Metacarpalgelenkes ein- und bei jenem des Zeigefingers ausgestochen und durch schiefes Ausschneiden nach unten ein Lappen gebildet und an seiner Basis die

Haut und die Sehnen des Handrückens mittelst eines halben Kreisschnittes getrennt, die Gelenke von der Ulnarseite aus ein- und durchschnitten, wobei die Metacarpalknochen immer mehr nach unten gedrückt werden. — Ich steche bei pronirter Hand und ab- und einwärts gezogenem Daumen das schmale, kleine zweischneidige Messer am Carpalgelenke des Zeigefingers ein und bilde den halben Kreisschnitt einen Finger breit unter der Basis des Lappens. b) Doppelter Lappen nach Lisfranc (Dupuytren, Velpeau, Malgaigne); bei pronirter Hand wird ein halbmondförmiger Dorsallappen gebildet und zurückpräparirt, der Raum zwischen dem Zeigefinger und Daumen der Länge nach eingeschnitten, die Gelenke getrennt und der Volarlappen gemacht. Ich halte den Volarlappen, besonders den halbmondförmigen und den Einschnitt in die Commissur für überflüssig. 8) Exarticulation mehrerer äusseren Metacarpalknochen. Man kann die 2 oder 3 letzten Metacarpalknochen mittelst eines Volar- oder eines Volar- und Dorsallappens entfernen, indem man zuerst den Zwischenknochenschnitt und dann einen gleich langen Längenschnitt an der Ulnarseite des 5. Metacarpus macht und beide Schnitte auf dem Rücken durch einen von den Carpalgelenken mehr oder weniger entfernten Querschnitt vereinigt, die Haut mit den unterliegenden Sehnen zurückpräparirt, die Gelenke trennt und den Volarlappen bildet. — Riadore, Guthrie, v. Gräfe, v. Walther und der Verf. entfernten auf diese Art die 2 letzten, A. Cooper die drei äusseren und den ersten Metacarpalknochen (mit dem Daumen), so dass blos der Zeigefinger zurückblieb und als ein weit vorstehender Haken mit dem grössten Nutzen gebraucht wurde. Larrey und Riadore nahmen den 2., 3. und 4. Metacarpus (mit Erhaltung des Daumens und kleinen Fingers) und Tyrrel den 4. und 5. Metacarpus mit dem *Os pisiforme* und *hamatum* und der Hälfte des 1., 2., 3. Metacarpus mit Erfolg weg. Bennaben (*Rev. méd.* 1825. *Mars.* — v. Froriep's Notiz. X. B. S. 171) exstirpirte statt der ganzen Hand den 1. und 2. Metacarpus, das *Os naviculare, multangulum maj. et minus,* und resecirte dabei den oberen Theil des 3. Metacarpus, wodurch die drei äusseren Finger erhalten wurden. Sully (—?) soll 1807 nebst

den 2 äusseren Metacarpalknochen mehrere Handwurzelknochen und das Ende der Ulna weggenommen haben. —

Die Blutstillung ist nicht selten, besonders nach der Exarticulation der mittleren Metacarpalknochen, wegen der durch die Krankheit bedingten Erweiterung der Gefässe, der Trennung beider Gefässkränze der *Vola manus*, der festen Structur der Gewebe schwierig und fordert viele Unterbindungen; v. Walther musste bei der Exarticulation der 2 mittleren Knochen 11 und bei der der 2 äusseren 7 Arterien unterbinden und hatte in beiden Fällen Nachblutungen, welche noch mehr Unterbindungen nothwendig machten. Wenn beide Umstände auch nicht immer eintreten, so muss man doch vorsichtig seyn und sich nicht auf die Anwendung des kalten Wassers (Kern) verlassen. Der Arterienhaken und die Torsionspincette sind hier sehr zu empfehlen, die Torsion gewährt hier wesentliche Vortheile. Bei zu befürchtender Nachblutung vereinige man die Wunde erst einige Stunden nach der Operation. —

Zur Vereinigung sind einige Heftpflaster hinreichend; man ziehe sie nicht zu fest an und applicire keinen deckenden Verband (Zang, der Verf.), sondern sogleich Eisüberschläge. Sobald sich mehr Spannung, Schmerz und Geschwulst einstellen, so lasse man zur Ader und applicire 10—20 Blutegel auf den Carpus, und wiederhole beides nach Umständen 2—3 mal, denn sehr häufig folgte heftige Entzündung der Handwurzel und selbst des Vorderarmes (der Sehnenscheiden), die in Eiterung der Carpalgelenke und des Vorderarmes übergehen, und die Exarticulation der Hand oder die Amputation der Vorderarmes nöthig machen oder den Tod herbeiführen können, und selbst wenn die Amputation nicht nothwendig wird, bleiben lange Zeit Fisteln und Oedem, Gelenksteifigkeit zurück, — Umstände, die nur durch eine gleich nach der Operation eingeleitete strenge antiphlogistische Behandlung verhütet werden können. Dass diese Operationen so gefährlich werden können, zeigen die Erfahrungen von Zang, Rust, Chelius, Langenbeck, dem Verf. u. A.

Literatur. Lisfranc in der Rev. méd. 1823. Avril. — Scoutetten in Arch. gén. de Méd. 1827. Jan. — Langenbeck in s. Bibl. f. Chir. I. 2.

V. *Exarticulatio ossium metatarsi*, Abnahme der Mittelfussknochen aus den Gelenken. Garengeot, Heister, Brasdor, Le Blanc, Ch. Bell empfahlen sie, B. Bell machte auf die Exarticulation einzelner aufmerksam, Bromfield hingegen ist nicht für sie, wegen langer Dauer der Heilung. Langenbeck, Rust, der Verf. setzen sie im Falle der Wahl der Amputation nach, weil sie durch Eröffnung, Entzündung und Eiterung der Tarsalgelenke gefährlich, ja selbst tödtlich (Rust) werden kann. — Der Kranke liegt auf einem Tische oder hohen Bette und der Fuss wird am Rande desselben von einem Gehülfen fixirt. Nicht so zweckmässig ist es, den Ober- und Unterschenkel etwas beugen und den Fuss schwebend halten zu lassen. Wenn die Hemmung des Kreislaufes nothwendig ist, so ist die Anlegung des Turniquets auf die *Art. poplitaea* der Fingercompression der *Tibialis antica* und *postica* als sicherer vorzuziehen.

Anatomische Bemerkungen. Die Gelenklinie läuft nicht gerade über den Fuss, sondern schief von innen nach aussen und hinten, so dass das Gelenk des *Metatarsus quintus* 9 Linien weiter nach hinten, als das des *Metatarsus primus* liegt. Ersteres Gelenk ist leicht an der fast immer deutlich bemerkbaren Tuberosität des *Metatarsi quinti* zu erkennen; sollte sie durch Anschwellung der umgebenden Theile undeutlich seyn, so kann man das Gelenk 2 Zoll vor dem *Malleolus internus* annehmen. Das Gelenk des *Metatarsus primus* ist, wie schon erwähnt, 9 Linien tiefer (nach vorn); man erkennt es auch an der Hervorragung des hinteren Endes des *Metatarsus primus* und an der bei der Abduction des Fusses deutlich fühlbaren Sehne des *Peronaeus brevis*, die sich daselbst ansetzt. Das Gelenk des *Metatarsus secundus* mit dem 2. Keilbeine befindet sich 4 Linien höher als das des ersten, und 2 Linien höher als das des dritten Metatarsus, so dass der Kopf des zweiten Metatarsus zwischen dem 1. und 3. Keilbein eingekeilt ist, was man sich genau merken muss. Das 3., 4. und 5. Metatarsalgelenk gehen in gleicher Linie schief nach aussen und hinten fort.

1) Exarticulation sämmtlicher Mittelfussknochen, Amputation zwischen Tarsus und Metatarsus,

Amputation des Vorder- oder Mittelfusses, *Amputation partielle du pied, Desarticulation tarso-metatarsienne.*

Garengeot, Heister und Sharp sprachen deutlich von ihr, sie kam aber später fast ganz in Vergessenheit und wurde nur ausnahmsweise im Jahre 1787 von Turner (nach A. Cooper und Hutchison) und im Jahre 1789 von Percy (wegen *Caries*, mit Erfolg) ausgeübt. Hey kam durch die *Amput. oss. metatarsi* auf sie und verrichtete sie mit Erfolg im Jahre 1799 und beschrieb sie. Larrey übte sie seit 1793 öfters mit Erfolg aus, eben so seit 1803 Blandin; M. C. Petit (1802) und Plantade (1805) sprechen in ihren Dissertationen von ihr. Sanson sah sie im Jahre 1813 von einem Militairchirurgen (Berchu?) aus Irrthum für die Chopart'sche Amputation verrichten und Hutchison machte sie im Jahre 1815 absichtlich. Nach Whatton wurde sie in der englischen Armee in Spanien häufig gemacht, besonders von Guthrie. In demselben Jahre zogen Villermé und Lisfranc die Aufmerksamkeit der Wundärzte mehr auf sie, seit welcher Zeit sie von Sanson, Béclard, Miquet, Lisfranc (?), Scoutetten (?), Zing, Bedord, Kluyskens, Textor (mit unvollkommenem Erfolge), Lizars (*Lond. med. and surg. Journ.* 1834. — Schmidt's Jahrb. 1835. V. S. 175) und Jobert (*? Journ. hebdom* 1834. N. 24) ausgeübt wurde. Einigemal hatte sie den Tod zur Folge. — Villermé, Lisfranc, Ficker, Dupuytren, ziehen sie der Chopart'schen Amputation vor, weil sie einen grösseren Theil des Fusses mit der Insertion des *M. tibialis ant., posticus* und *peronaeus ant.* erhält und das Auftreten und Gehen erleichtert. Die anderen angerühmten Vortheile hat sie nicht; man hat sie überhaupt zu enthusiastisch und auf Kosten der *Amputat. oss. metatarsi totalis* (Velpeau) und der *Exarticulatio in tarso* empfohlen und Dupuytren hat von letzterer so verächtlich gesprochen, dass es scheint, er kannte sie gar nicht. Auf der anderen Seite haben mehrere Wundärzte von der *Exarticulatio oss. metatarsi* gar nichts wissen wollen und vorzüglich die Schwierigkeit der Ausführung gescheut. Im Falle der Wahl hat die *Amputat. oss. metatarsi* (Cloquet) als leichtere und weniger gefährliche Operation den Vorzug vor ihr,

sowie beim Mangel von weichen Theilen zur Bildung eines hinreichend langen Lappens die Chopart'sche Amputation, die Blandin immer vorzieht, indem er die Fortleitung der Entzündung auf die Tarsalgelenke fürchtet. Textor's Operirter verliess ungeheilt das Spital; Lisfranc will jedoch die Knorpel trotz des Mangels einer vollkommenen Bedeckung sich fest übernarben gesehen haben. Man lasse sich auch hier weder durch die Neuheit der Operation noch durch die Vorliebe zu Exarticulationen oder Amputationen, oder durch die Schwierigkeit oder Leichtigkeit der einen oder der andern, sondern durch die Grenzen der Krankheit und den Zustand der weichen Theile zur Wahl der einen von den drei in Rede stehenden Amputationen bestimmen. In diesem Sinne kann daher bald die Amputation, bald die Exarticulation des Metatarsus, bald die Amputation oder Exarticulation des Tarsus angezeigt seyn, und Velpeau bemerkt mit Recht, dass die Frage, welche den Vorzug verdiene, gar nicht hätte aufgeworfen werden sollen, dass keine die andere ersetzen soll. Brand von Erfrierung und Schusswunden mit Fracturen (Guthrie) und Caries werden ihr am häufigsten die Indication geben.

A) Zirkelschnitt; er wäre nur dann angezeigt, wenn die weichen Theile nur bis 1—½ Zoll vor dem Gelenke normal wären; man müsste die Haut auf beiden Seiten durch 2 kleine Längenschnitte einschneiden, um sie zurückpräpariren zu können. Das übrige Verfahren wäre gleich dem folgenden. — B) Lappenschnitt. a) Plantarlappen; 1) Verfahren von Hey mit primärer Bildung des Lappens. Er machte ½ Zoll unter dem Metatarsalgelenke einen Querschnitt über den Fussrücken, dann 2 Längenschnitte längs der Fussränder bis zu den Zehen, löste diese aus ihren Gelenken, präparirte den bezeichneten Plantarlappen nach oben, exarticulirte die vier äusseren Metatarsalknochen und sägte den vorspringenden Theil des 1. Keilbeines mit dem *Metatarsus primus* ab. Aehnlich giebt A. Cooper die Operation an, bezeichnet sie aber fälschlich als doppelten Lappen. Guthrie, Lizars und Zang verfahren auf gleiche Weise, nur dass sie die unnöthige Exarticulation der Zehen weglassen, dass Guthrie den Querschnitt schief macht und abgerundet

in die Längenschnitte übergehen lässt, dass Lizars vom *Os cuboideum* bis zum *Os naviculare* einen halbmondförmigen Lappen und einen ähnlichen kleinen auf dem Rücken macht, und dass Zang den viereckigen Lappen nicht abpräparirt, sondern durch schiefes Hinaufführen des Amputationsmessers abschneidet. Alle diese Verfahrungsweisen kann ich aber nicht empfehlen, weil die Bildung des Lappens durch Einschneiden von aussen nach innen der derben Haut wegen schwieriger und schmerzhafter ist, und der Lappen zu gross und zu dick wird. 2) Verfahren von Lisfranc mit secundärer Bildung des Lappens. Er bezeichnet sich den Anfang und das Ende des Dorsalschnittes durch den Zeigefinger und Daumen der an die Fusssohle angelegten Hand (was ich nicht für passend halte und daher die *Vola manus* auf den Metatarsus auflege); er macht $\frac{1}{2}$ Zoll unter den Gelenken einen leicht convexen durch die Haut und Sehnen des Fussrückens dringenden Schnitt und lässt sie zurückziehen oder präparirt sie hart vom Knochen ab. Lisfranc öffnet dann die beiden äusseren Gelenke von oben und von den Seiten ganz, um die mittleren leichter trennen zu können (was ich aber nicht für nothwendig finde und sie daher stets von links nach rechts trenne; man muss sich dabei erinnern, dass das Gelenk des 5. Metatarsus am höchsten steht und sich hinter der Tuberosität befindet, ferner dass das des *Metatarsus secundus* ebenfalls höher als seine nächsten ist). Wenn alle Gelenke oben geöffnet sind, so drückt man den Fuss noch tiefer herab, um die unteren Bänder zu trennen, hält den Vorderfuss fast senkrecht und löst die *Planta pedis* 3—4 Linien von der hinteren Seite der Metatarsalknochen, um das kleine Amputationsmesser besser unter sie führen zu können. Mit diesem bildet man einen hinreichend (2″) langen Lappen, der an der äusseren Seite weniger lang zu seyn braucht, als an der inneren, wo die Knochenfläche breiter ist. 3) Verfahren von Maingault; er will zuerst den Plantarlappen durch Einstechen bilden und die Gelenke von der Fusssohle aus durchschneiden, was offenbar schwieriger und als unnütz zu verwerfen ist. Um den Lappen besser anlegen zu können und den Sack zwischen dem 1. und 3. Keilbein zu verhüten, kann man den vorstehenden Theil des 1. Keilbei-

nes absägen (Hey, Hutchison, A. Cooper, Lisfranc, Béclard, Scoutetten), ohne die dadurch verursachte geringe Zerrung und Erschütterung des oberen Gelenkes dieses Knochens zu befürchten zu haben, wie Einige glauben. (Chir. Kpf. T. 80. f. 1. 2.).

Literatur: M. C. Petit, Thèse — — Paris 1802. — Plantade, Thèse — Paris 1805. — Villermé, sur l'amput. part. du pied in Le Roux Journ. de Méd. Paris T. 32. 1815. — Lisfranc, sur l'amput. part. du pied. Paris 1815. — Ficker, in v. Gr. u. v. W. Journ. d. Chir. IV. 1. — Mirault, in Arch. gén. de Méd. 1824. Juin. — Scoutetten ebendaselbst. 1827. Jan.

2) Exarticulation der 4 (oder 3) äusseren Metatarsalknochen (mit Erhaltung der grossen Zehe). Man macht zuerst den Schnitt im 1. (oder 2.) Zwischenknochenraume und einen zweiten gleich langen auf dem äusseren Fussrande, vereinigt beide 1—2 Finger breit unter dem Tarsalgelenke auf dem Rücken des Fusses, lässt die Haut zurückziehen, trennt die Gelenke vom äusseren an und bildet aus der Fusssohle einen bis an die Zehen reichenden Lappen, den man theils an die Gelenkfläche, theils an die längs des zurückgebliebenen Metatarsus laufende Wunde anlegt. Key (Averill *Operative Surg. Ed.* 2. — v. Froriep's Notiz. B. X. S. 187) nahm nebst den 4 letzten Metatarsalknochen das *Os cuneiforme secund., tertium et cuboideum* mit Erfolg weg. Auf ähnliche Art kann man nur die 2 äusseren oder inneren Metatarsalknochen exstirpiren. Mirault sah im Jahr 1824 solche Operationen bei Béclard, und Whatton (*Dublin Journ. of med. a. chem. Sc.* 1834. *Sept.* — Dieffenbach, Fricke Zeitschrift f. d. ges. Med. T. 1.) nahm die 2 äusseren Metatarsalknochen mit dem *Os cuboideum* und ein andermal die 2 inneren mit den 2 Keilbeinen und dem *Os naviculare* mit Erfolg weg; sein Verfahren, das er Longitudinaloperation heisst, besteht im Vorzeichnen und Abpräpariren der beiden Lappen auf dem Rücken und in der Fusssohle und zuletzt in dem Zwischenknochenschnitte. Nicht zu empfehlen ist der dazu von Béclard vorgeschlagene Ovalschnitt, indem er die Gelenke nur unvollkommen entblösst.

3) Exarticulation des Metatarsus der grossen oder kleinen Zehe. A) Ovalschnitt nach Langenbeck und Scoutetten (Chir. Kpf. T. 219).

B) Lappenschnitt; a) Seitlicher: 1) Verfahren nach v. Walther, mit primärer Bildung des Zwischenknochenschnittes. An dem hinteren Ende des Knochens angekommen verlängere man auch hier den Schnitt etwas nach oben, schäle den Knochen aus dem Lappen und beendige letzten dem Einschnittspunkte gegenüber. Ist ein Theil des Hautrückens krank, so schneide man denselben später aus oder lasse ihn an dem zu entfernenden Metatarsus, wie bei der Amputation dieser Knochen gezeigt wurde. Nicht zweckmässig ist es, mit Zang den Lappen durch Längenschnitte ausserhalb des Zwischenknochenraumes zu bezeichnen und abzupräpariren und den Interstitialschnitt dann erst zu machen. v. Gräfe, Textor, der Verf. operirten nach v. Walther's Verfahren mit Erfolg und auch Hey verfuhr ähnlich. 2) Verfahren nach Lisfranc, durch primäre Bildung des Lappens mittelst Einstechens des Messers, ist weniger passend, da der Lappen schmäler wird. b) Oberer und unterer Lappen nach Ch. Bell; er macht einen Zirkelschnitt um die Wurzel der Zehe und von seiner inneren Seite aus einen Längenschnitt längs des Fussrandes bis zum Tarsalgelenk und präparirt die dadurch gebildeten länglichen (den oberen und unteren) Lappen vom Knochen ab. —

Ruyer (*Rev. méd.* 1832. — v. Gräfe und v. Walther Journ. XXII. 1. — v. Froriep's Notiz. B. XXXVII. S. 217) nahm bei der Exarticulation des 1. Metatarsus zugleich das 1. und 2. Keilbein mit Erfolg weg. — Die Brauchbarkeit des Fusses wird nach der Entfernung des 1. Metatarsus nicht im geringsten gestört (v. Gräfe, der Verf., Rynd).

4) Exarticulation eines der mittleren Metatarsalknochen. A) Ovalschnitt nach Scoutetten (Chir. Kpf. T. 219. f. 7—9). B) Exstirpationsverfahren mittelst zweier seitlichen Schnitte; die Operation wird wie bei den mittleren Metacarpalknochen verrichtet, ist aber nicht zu empfehlen (v. Walther); Zang will entweder die Amputation dieses Knochens oder die Exarticulation aller Metatarsalknochen gemacht wissen; was mir doch zuviel scheint.

5) Exarticulation von zwei mittleren Metatarsalknochen; sie wird wie am Metacarpus verrich-

tet, da aber hier die Erhaltung der kleinen Zehe weniger Werth hat, als die des kleinen Fingers, so nehme man den 5. Metacarpus mit weg und mache also die Operation Nro. 2. —

Die Nachbehandlung hat in Beziehung auf Verhütung und Bekämpfung der Entzündung und Eiterung dieselben Cautelen zu berücksichtigen, wie bei der Exarticulation des Metacarpus.

VI. *Exarticulatio manus in carpo*, Exarticulation in der Handwurzel, ist die Entfernung der Hand aus der Gelenklinie zwischen der 1. und 2. Reihe der Handwurzelknochen, nach vorher verrichtetem Zirkelschnitt durch die Haut. A. Cooper sah sie machen, verwirft sie aber mit Recht, als schwer, verletzend, gefährlich durch Eröffnung der kleinen Gelenke und Eiterung des Handgelenkes, und keinen Vortheil vor der Exarticulation im Handgelenke gewährend.

VII. *Exarticulatio pedis in tarso* (weniger zweckmässig „*tarsi*“), *Amput. pedis partialis*, Absetzung des Vorderfusses, Exarticulation in den Fusswurzelknochen, Chopart'sche Exart. oder Amput., *Amput. dans l'articulation medio-tarsienne*, *Amput. dans l'article astragalo-calcanéo-scaphoideo-cuboidien*, *Amput. partielle du pied*, *Amput. dans l'artic. du pied avec la jambe.*

Die Operation besteht in der Entfernung des vorderen Theiles des Fusses aus den Gelenken zwischen der 1. und 2. Reihe der Fusswurzelknochen, mit Erhaltung der ersten. — Die erste Spur der Operation findet sich in der lateinischen Ausgabe von Heister (Amstel. 1750, pag. 479), wo er sagt: „*visum non sine ratione recentioribus Chirurgis fuit, vel ope scalpelli ossa digitorum a metatarsi ossibus, itemque metatarsi ab ossibus tarsi, imo et, si malum paulo altius ascendit, ipsa priora tarsi ossa ab reliquis ac posterioribus, ubi in se invicem junguntur, caute rescindere et postea vulnus, ut veteres fecerunt, rursus glutinare; sic ut supra reliquo hoc pede melius, quam super ligneo fulcro aut pede incedere possint.*“ In den folgenden deutschen Ausgaben (z. B. in der von 1779, Nürnberg) heisst es: — „pflegen die heutigen Chirurgen einen verdorbenen Fuss entweder mit einem Messer im Gelenk abzulösen, als die Zehen vom Metatarsus, oder diesen vom Tarso, oder die *Ossa*

tarsi von einander, wenn sie nicht alle verdorben, und hernach ordentlich zu heilen, damit man noch einigermassen auf dem Fusse, gleich auf einer Stelze gehen könne, oder aber" u. s. w. — Heister scheint erst durch Garengeot's Empfehlung der *Exart. oss. metatarsi* auf die deutlich von ihm angedeutete *Exart. in tarso* gebracht worden zu seyn, weil er in einer Anmerkung zu der oben citirten Stelle sagt: „*hoc Garengeot adhuc docet*" nämlich die *Exart. oss. metatarsi.* Er selbst oder Garengeot haben die in Rede stehende Operation nicht verrichtet, wohl aber im J. 1780 oder 81 Du Vivier in Rochefort. Hunczowsky (Med. chir. Beob. auf Reisen. Wien 1782) sagt: „Du Vivier hat einem 8jährigen scrophulösen Knaben, dessen Mittelfussbeine und die meisten Gelenkknochen des Vorderfusses cariös waren, mit Zurücklasssung des Sprungbeins und Fersenknochens, die er beide gesund fand, den Fuss im Gelenke abgenommen und zur Zeit meines Daseyns, wo seit der Operation 2 Monate verflossen waren, fing der Knabe an, bequem aufzutreten. Einen Galeerensklaven, dessen Mittelfussknochen nebst einigen Gelenkbeinen cariös waren, beinahe so, wie bei dem Knaben, operirte Du Vivier auf gleiche Art mit Zurücklassung des Sprung- und Fersenknochens; ich sah ihn 6 Wochen nach der Operation, es war aber nicht der geringste Anschein zur Heilung da." Ich glaube, dass nicht der geringste Zweifel über die Ausführung beider Operationen stattfinden kann, und dass sie nicht etwa blos in der Trennung der grösstentheils entblössten Knochen bestanden. Viele Operationen werden selbst in der neuesten Zeit nicht genauer, ja nicht einmal so bestimmt angegeben, wie die Journalistik täglich zeigt. Da Du Vivier sie nicht beschrieb, so wurde sie in Frankreich nicht bekannt und auch die deutschen Wundärzte übersahen die Wichtigkeit dieser Nachricht, aus Gründen, die wir später angeben werden. Die Operation musste daher von Neuem erfunden werden, was durch Chopart geschah, der sie im J. 1791 ausführte und auf Boyer's Rath in Fourcroy's Journal: *La Méd. éclairée par les Scienc. phys. T. IV. Paris* 1792 (Richter's chir. Bibl. B. XIV. St. 1. S. 471) beschrieb; von ihm hat sie daher den Namen „Chopart'sche"

erhalten. Diese Operation hat man in Deutschland immer dem Berichterstatter Lafiteau zugeschrieben, und sie im Anfange ganz übersehen. So spricht selbst Richter von diesen und ähnlichen Amputationen gar nicht, so dass v. Walther der erste ist, der sie in Deutschland im J. 1809 ausübte und das verbesserte Chopart'sche Verfahren beschrieb (1810). Unterdessen war sie aber in Frankreich von Pelletan (1798) und Boyer (nach der Schlacht bei Eylau 1806) verübt worden, aber Lassus und Sabatier haben sie in ihren Operationslehren mit keiner Sylbe erwähnt; erst im J. 1812 wird sie im Dict. des Sc. méd. von Pariset und von Leveillé kurz und später genauer von Richerand beschrieben, der sie als Zögling von Pelletan verrichten sah und seit dem J. 1811 selbst öfters ausübte (*Bull. de l'ecole de Méd. et de la Soc. de Paris.* 1811). Leveillé wollte sie blos beim stehenden Brande gemacht wissen. Villermé und Lisfranc suchten sie zu beschränken und Larrey, der sie seit 1812 öfters gemacht haben will, und Dupuytren empfehlen sie nicht, und überhaupt scheint sie in der neueren Zeit in Frankreich nicht oft ausgeübt worden zu seyn; mir ist wenigstens nur der Fall von Roux und Lallemand (1827, Serre a. a. O.) bekannt. In England wurde sie erst durch Roux's Reise nach London (1814) und in Folge seines Tadels durch Sam. Cooper bekannt und scheint daselbst noch nicht gemacht worden zu seyn, wenigstens nicht von A. Cooper (?) und Guthrie. Die deutschen Wundärzte haben ihren früheren Fehler wieder gut gemacht, theils durch häufigere Ausübung, theils durch genauere Beschreibungen und reelle Vervollkommnung dieser wichtigen Exarticulation. Seit dem J. 1811 wurde sie von Langenbeck (öfters), Kern (mehrmals), Rust (2), Klein (3), Bona (4 mal, Dissert. u. Journ. d. Chir. VIII. 1.), v. Gräfe (4 mal, Jahresberichte), Chelius (mehrmals), Textor (6), Fritz, vom Verf. (2), Eck (1), Blasius (2) ausgeübt. Die von Bona vorgeschlagene und verrichtete Exarticulation zwischen der 2. und 3. Reihe (zwischen dem *Os naviculare* und den Keilbeinen) nach vorheriger Durchsägung des *Os cuboideum* hat keinen Anklang gefunden, weil sie schwieriger, verletzender und schmerzhafter ist und länger dauert als die zwi-

schen der 1. und 2. Reihe; ihre Ausführbarkeit und Nützlichkeit muss zugegeben werden, jedoch bietet sich die Gelegenheit noch seltener für sie, als für die andere dar. Die Chopart'sche Exarticulation ist eine der wichtigsten und vortheilhaftesten Operationen, weil sie den hinteren Theil des Fusses und zwar im Fussgelenke beweglich und zum Stehen und Gehen vollkommen tauglich erhält und dabei leicht, nach bestimmten und sicheren und dabei einfachen Handgriffen ausgeübt werden kann, durch die Krankheit der weichen und selbst der harten Theile bedingte Modificationen zulässt und im Allgemeinen von einem sehr günstigen Erfolge, sowohl in Beziehung auf die Mortalität als den Gebrauch des Stumpfes begleitet ist. Der Zustand der weichen Theile lässt in der Regel einen oder zwei kleinere Lappen zu, besonders wenn man nicht zu ängstlich die Hautfisteln und den speckigen Zustand des Unterhautgewebs berücksichtigt (Kern); man kann den cariösen vorderen Theil des *Talus* und *Calcaneus* noch abtragen, ja den ganzen *Talus* exstirpiren (Kern). Höchst selten treten gefährliche Zufälle ein; nur Klein beobachtete in einem Falle Brand der Lappen, wodurch die *Amputatio cruris* nothwendig wurde, und ein Operirter starb an dem im Hospitale wüthenden Typhus. Lallemand's Operirter starb an inneren Entzündungen und Eiterungen. Beide Todesfälle sind nicht der Operation zuzuschreiben. Auch Schwächliche ertragen sie; v. Gräfe, der (1812) sie bei ihnen nicht gemacht wissen wollte und die *Amputatio cruris* vorzog, wird nun auch anderer Meinung seyn. Die gänzliche Heilung erfolgt in der Mehrzahl der Fälle in 2—3 Monaten, doch hat man auch Extreme, 2—3 Wochen (Bona, Klein) und 5 Monate (Bona). Der Stumpf kann zum Gehen ohne Stock gebraucht werden. Das Hinaufziehen der Ferse durch die Wadenmuskeln, welches Einige (Fleury, Petit von Lyon, Mirault) beobachtet haben wollen, besonders wenn ihre Antagonisten auf der Dorsalseite des Fusses nicht erhalten wurden, das nach Zang erst viele Monate nach geheilter Operationswunde eintreten soll, haben Andere entweder gar nicht (Textor, v. Walther, der Verf., Richerand, Velpeau) oder nur sehr unbedeutend (Langenbeck, Richerand, Velpeau) be-

obachtet, weil die Strecksehnen mit der Narbe verwachsen. Nach Velpeau liegt der Grund darin, dass die hintere vom Fuss gebildete Branche des Hebels allein zurückbleibt, die Achillessehne dadurch ein vorher nicht gehabtes Uebergewicht erlangt. Die Schmerzhaftigkeit und die Exulcerationen der Narbe, welche Villermé bei 20 so operirten (?) Invaliden in Paris beobachtet haben will, wodurch der Gebrauch des Gliedes verhindert und in einigen Fällen selbst die secundäre Amputation des Unterschenkels nothwendig geworden seyn soll, sind, angenommen dass sie wirklich bei 20 so Operirten stattfanden, nicht der Operation, sondern andern Umständen zuzuschreiben, wahrscheinlich der nicht möglichen Hautersparung und dem vorausgegangenen Brand von Erfrierung. Vielleicht, ja höchst wahrscheinlich bestanden manche dieser Operationen blos in Durchschneidung der Bänder beim Frostbrand. Ueberdiess ist Villermé als Cicero pro domo (*Exart. oss. metatarsi*) ein verdächtiger Zeuge. Wenn A. Cooper die *Amputatio tarsi* als weniger verwundend und gefährlich, Lisfranc, Larrey und Dupuytren hingegen die *Exarticulatio oss. metatarsi* als vortheilhafter für den Kranken vorziehen, so kann man vernünftiger Weise nichts dagegen einwenden, weil der Stumpf grösser bleibt und jene Operationen nicht gefährlicher sind. Sind sie aber nicht ausführbar, so ist die *Exart. in tarso* angezeigt; und jener Vorzug kann nur im Falle der Wahl stattfinden. Im Falle der Nothwendigkeit aber sie zu verwerfen und die *Amputatio cruris* ihr vorzuziehen, weil sich das Fussgelenk entzünden könne, ist von der Seite eines Mannes wie Larrey sehr einseitig und seinen bei andern Exarticulationen geltend gemachten Grundsätzen widersprechend. Im Gegentheil ist sie diejenige Exarticulation, welche selbst die heftigsten und furchtsamsten Gegner der Gelenkamputationen für sich hat. Wenn sie bis jetzt im Ganzen noch selten ausgeübt worden ist, so liegt der Grund nur zum Theil in der Verbreitung der Krankheit auf die erste Reihe der Fusswurzelknochen, und nur selten in der Zerstörung der Haut (durch Brand), sondern mehr in dem Umstande, dass man in der nächsten Nähe der Krankheit operiren muss. Viele Wundärzte lassen sich noch viel zu sehr von der bei Caries höher sich erstreckenden Geschwulst und

von den Fisteln täuschen, untersuchen nicht genau und stellen über den Hauptsitz der Krankheit und ihre Ausstrahlung keine bestimmte Diagnose und wollen auch bei zu grosser Selbstsucht für ihren Ruf nichts wagen und operiren daher entfernt, am Orte der Wahl. In dieser Beziehung haben alle Amputationen an der kranken Stelle selbst viele Aehnlichkeit mit den Resectionen, sie fordern eine genaue Diagnose, Einsicht in die pathologisch-anatomischen Verhältnisse und Entschlossenheit. Man lasse sich daher weniger durch den fistulösen Zustand der Haut des Mittelfusses und die Geschwulst in der Gegend der Gelenklinie von der Ausführung der Operation abhalten, wenn der Kranke beim Stehen auf der Ferse, besonders aber beim Fingerdruck auf die untere und die beiden äusseren Seiten keine oder nur unbedeutende Schmerzen hat, und mache in sehr zweifelhaften Fällen sogleich den Rückeneinschnitt in die Tarsalgelenke. Sollte man tiefe Caries der vordern Gelenkflächen der hinteren Knochenreihe finden, welche sich nicht absägen liess, so kann man noch zur *Amputatio cruris* schreiten, wozu man in solchen Fällen vorbereitet seyn muss.

Anatomische Bemerkungen. Die 7 Fusswurzelknochen liegen deutlich in 2 Reihen; zu der 1. oder hinteren gehören blos der *Talus* und *Calcaneus*, zur 2. oder vorderen das *Os naviculare* (mit den 3 mit ihm articulirenden Keilbeinen) und das *Os cuboideum*. In der Gelenklinie zwischen beiden Reihen soll die Trennung bei der Operation geschehen. Um sie leicht auffinden zu können, haben Richerand, v. Walther, Langenbeck u. A. folgende Notizen gegeben. Die fragliche Gelenklinie ist doppelt gekrümmt (⌒⌒), sie fängt einen Daumen breit oder 7—8 Linien hinter der (fast immer deutlich fühlbaren) *Tuberositas metatarsi quinti* an, krümmt sich etwas weniges nach hinten, in der Mitte wieder nach vorn, dann wieder nach hinten und endet am inneren Fussrand gerade hinter der (noch deutlicher fühlbaren) *Tuberositas* (dem inneren unteren Vorsprung) des *Os naviculare*, etwa 1 Zoll bis 15 Linien vor der vorderen unteren Kante des *Malleolus internus*. Im Allgemeinen befindet sich die ganze Gelenklinie 12—15 Linien vor beiden Knöcheln und namentlich vor der vorderen Fläche der Tibia. Lan-

genbeck's Rath, einen Querfinger breit vom unteren Ende der Tibia gerade in das Gelenk zwischen dem Kopf des *Talus* und dem *Os naviculare* einzudringen, gewährt aber keine Sicherheit, weil man bei der Bildung des Querschnittes von einer Seite zur andern entweder zu hoch, auf den Kopf des *Talus*, oder gewöhnlich zu tief, auf die Mitte des *Os naviculare* oder gar in das Gelenk zwischen ihm und den Keilbeinen schneidet, was Klein 3- und Bona 1mal erfuhren. Auch Dupuytren's Vorschrift, bei gestrecktem Fuss den nun mehr vorspringenden Kopf des *Talus* zu suchen und unter ihm einzuschneiden, ist unsicher und meistens unausführbar. Da die beiden genannten Tuberositäten die Enden der Gelenklinie am sichersten angeben und fast immer, selbst bei bedeutender Geschwulst zu fühlen sind, so können sie bei jedem Operationsverfahren, besonders aber bei der primären Bildung des Querschnittes und der blossen Plantarlappenbildung als Wegweiser dienen (Richerand, Lisfranc).

Operation. Der Kranke liege auf einem Tisch, so dass der Fuss über den unteren Rand vorsteht und durch einen Assistenten auf denselben fixirt werde; dieser zieht zugleich die Haut nach oben oder hält den oberen Lappen zurück. Auf die *Art. poplitaea* lege man das Turniquet an, das hier sicherer als bei der *Amp. cruris* wirken kann, weil der Unterschenkel gestreckt bleibt.

A) Ovalschnitt, nach Scoutetten: α) Von der Mitte der Gelenklinie werden auf dem Rücken des Fusses zwei schiefe, nach vorn und unten gegen den Anfang der Metatarsalknochen gehende Schnitte gemacht und auf der Fusssohle in der Gegend der oberen Gelenkköpfe der Metatarsalknochen durch einen Querschnitt vereinigt; β) die Haut zurück- und der obere Winkel der schiefen Schnitte auseinandergezogen und die Gelenke getrennt, was aber bei diesem Verfahren sehr schwierig ist, indem sie zu wenig entblösst werden können, besonders an den beiden Enden der Gelenklinie. Zudem würde die Narbe auf die Mitte des unteren und oberen Randes des Stumpfes zu stehen kommen. Ich glaube daher, dass dieses Verfahren nicht empfohlen werden kann und auch wohl nie angewendet werden wird. B) Lappenschnitt. a) Doppelter Lappen (Dorsal- und Plantarlappen). 1)

Verfahren von Chopart; er machte α) mit einem zweischneidigen Messer 2 Zoll vom Knöchelgelenke (also 1 Zoll unter der Gelenklinie) über den Rücken des Fusses einen Querschnitt und auf jeder Seite desselben von den Knöcheln bis zum Querschnitt einen 1 Zoll langen Seitenschnitt, präparirte den schmalen Hautlappen zurück und schnitt die Sehnen durch (so nach Pariset, Cloquet u. A.; nach Boyer und Sanson machte er zuerst die Seitenschnitte), drang β) durch das Gelenk und bildete γ) den hinreichend langen Plantarlappen. So wird die Operation auch von Zang und A. Cooper beschrieben. Mehrere, welche im Ganzen das Walther'sche Verfahren beobachteten, sind doch darin abgewichen, dass sie den Dorsallappen kleiner machten und sich so dem Chopart'schen Verfahren wieder näherten, wie z. B. Chelius, v. Gräfe, Textor, welche ihn 2 Querfinger breit bilden. 2) Verfahren von v. Walther (Abhandl. Taf. III. Chir. Kpf. T. 80. S. 7 — 8); er macht mit einem einschneidigen spitzen Amputationsmesser 2 gleich grosse, an der unteren Seite beider Fussränder seitlich einander begrenzende Lappen, deren Enden durch Querschnitte auf dem Rücken und in der Sohle des Fusses bestimmt werden. Im Allgemeinen ziehen jetzt die Meisten vor, den oberen Lappen weniger gross zu machen. Zur ganzen Operation bediene ich mich eines 4 Zoll langen, an der Spitze convexen Amputationsmessers. — α) Der Dorsallappen wird durch 2 seitliche Schritte bezeichnet; v. Walther beginnt den äusseren ½ — 1 Zoll unter dem äussern Knöchel, den inneren 1 — 1½ Zoll unter dem inneren, beide soweit nach hinten, um den Lappen weit nach oben zurückschlagen zu können und die Gegend der Gelenklinie vollkommen entblösst zu erhalten, und führt sie längs der Seite der Metatarsalknochen bis zu ihrem unteren Drittel oder selbst bis zu ihren Köpfen; auf diese Art werden zugleich die Seitenränder des unteren Lappens vorgezeichnet und das Messer fällt bei seiner Bildung in diese Seitenschnitte; am Ende der Längenschnitte macht er den Querschnitt durch die Haut und Sehnen des Rückens und präparirt beide genau von den Knochen bis zu der Gelenklinie ab und übergiebt den Lappen dem den Fuss haltenden Gehülfen. Je genauer dieses Abpräpariren geschieht, desto leichter über-

sieht man die Gelenkgegend; es ist weder langdauernd noch so schmerzhaft, wie Manche angeben, besonders wenn man sich eines convexen Messers bedient. Um die Hand nicht wechseln zu müssen, mache man den ersten Schnitt rechts an der äussern, links an der inneren Seite des Fusses. Ich fange die Längenschnitte unmittelbar hinter der angegebenen Gelenklinie an, was kein Ausmessen fordert und dasselbe Resultat giebt; man kann den Lappen doch hoch genug zurückschlagen; man bilde ihn nicht zu lang. Macht man den oberen Lappen zu lang, so legt sich der Grund beider nicht an die Gelenkflächen an, sondern es entsteht daselbst ein leerer Raum und die Lappen berühren sich nur an ihrem vorderen Theil mit ihren subcutanen Flächen, was zur Eiterung und Fisteln Veranlassung giebt, wie Textor's Fälle zeigen. Das hakenförmige Einsetzen des linken Zeigfingers und Daumens beim Querschnitt, das man empfiehlt, um dabei die Sohle nicht anzuschneiden, ist nicht nothwendig, wenn man die Längenschnitte nach v. Walther's Vorschrift macht. Den Querschnitt in 2 Zügen zu machen, die Sehnen an der Grenze der etwas zurückgezogenen Haut zu durchschneiden, wie Textor, finde ich nicht von Vortheil. — *β)* v. Walther drückt den Fuss nach unten und etwas nach aussen, um die Bänder zwischen dem *Talus* und dem *Os naviculare* zu spannen, und schneidet dieselben von der inneren Seite her ein und dann die an der äusseren Seite, zwischen dem *Calcaneus* und *Os cuboideum,* wobei der Fuss nach innen und unten gedrückt wird; er dringt dann mit der ganzen Schneide des Amputationsmessers gleichzeitig in beide Gelenke ein, wobei der Vorderfuss immer mehr herabgedrückt wird. Ich halte den Fuss bei der Durchschneidung der Gelenke immer mit der linken Hand, schneide die Bänder nach der Schlangenlinie des Gelenkes mit der Spitze des Messers unter allmählig verstärktem Hinabdrücken des Fusses durch, bis die Plantarbänder ganz von der hinteren Seite des Schiff- und Würfelbeines getrennt sind und der zu entfernende Vorderfuss mit seiner Sohle fast die der Ferse berührt. Die *Ligamenta plantaria,* besonders aber die Bänder zwischen dem Schiff- und Würfelbein und dem Fersenbein, sind bei alten Leuten nicht selten sehr hart und fast verknöchert (Plichon, Fischer, der Verf.); zu star-

kes Herabdrücken veranlasst eine schmerzhafte und schädliche Zerrung und Zerreissung, ja nicht selten Abreissen derselben und des Insertionspunktes der äusseren Knochentafel von den zurückbleibenden Knochen, die Trennung geschehe daher immer mit einiger Vorsicht und mehr durch das Messer. Die Durchsägung (Velpeau, Malgaigne) habe ich selbst bei den ältesten Leichen nie nöthig gehabt. Nach Velpeau musste A. Cooper bei einer Operation die Bänder zerreissen. — Im Anfange dieses Aktes kann man die Gelenklinie verfehlen und dieselbe entweder zu hoch oder zu tief suchen. Im ersten, jedoch seltneren Fall schneidet man auf den Kopf des *Talus* einen Finger breit unter der Tibia und dem Fussgelenk. Dies begegnet einem bei der doppelten Lappenbildung und gehöriger Entblössung des Schiffbeines seltner als bei der einfachen, man bemerkt es bald und braucht nur einige Linien weiter herabzugehen. Roux (nach Velpeau) kam so hoch, dass er sogar das Fussgelenk öffnete und den vorderen Theil des *Talus* und *Calcaneus* absägte! — Der Kranke starb. Im zweiten Fall ist das Messer entweder auf dem *Os naviculare* oder in dem Gelenke desselben mit den Keilbeinen, was der Ungeübte erst dann entdeckt, wenn er bis zum *Os cuboideum* gelangt ist, das hervorsteht und mit dem Messer nach unten umgangen und später durchsägt werden muss, was Klein, der 3mal in das Gelenk des Schiffbeines mit den Keilbeinen kam, einmal that. Bona hat, wie schon oben erwähnt, diesen Zufall zu einem absichtlichen Schnitt, zur Exarticulation in der 3. Tarsalreihe zu erheben gesucht. Man kann diesen *Error loci* sogleich erkennen, wenn man statt der glatten convexen Gelenkfläche des *Talus* drei leicht concave Ausschweifungen (Facetten) des *Os naviculare* und statt der concaven glatten oberen Gelenkfläche des *Os naviculare* eine mit 2 senkrechten Fissuren, die der drei Keilbeine bemerkt. Man gehe $\frac{3}{4}$ Zoll weiter nach oben. Am häufigsten begegnet dies denjenigen, welche die Richtung der Gelenklinie nach der Fingerbreite bemessen, daher kam Klein dreimal zu weit nach unten; am seltensten oder gar nicht, wenn man einen kleinen oberen Lappen bildet, durch Zurückprapariren die Gelenklinie vollkommen entblösst und über der *Tuberositas oss. navicularis* einschneidet. Indem man das Gelenk von innen

nach aussen mit der Messerspitze trennt, darf man an der äusseren Seite des Kopfes des *Talus* nicht ihm folgen, indem man hier zu weit nach oben und aussen, zwischen ihm und dem *Calcaneus* käme, sondern man gehe gerade nach aussen auf das Gelenk das *Calcaneus* mit dem *Os cuboideum*. — γ) Ist die ganze Gelenklinie durchschnitten und die Sohle einige Linien von der unteren Fläche der Knochen abgetrennt, so giebt man demselben Messer oder (wenn man bisher die Operation mit einem Bistouri oder starken Scalpell gemacht haben sollte) dem kleinen Amputationsmesser (das grosse oder das zweischneidige passen nicht) und dem Fusse die horizontale Richtung und geht an der Plantarfläche der Tarsal- und Metatarsalknochen herab, wobei das Messer zur Umgehung der *Tuberositas oss. metatarsi quinti* am äussern Rande etwas tiefer stehen soll; man endet den Schnitt 5 Querfinger breit unter den Knöcheln, d. h. in der Gegend des vorderen Drittels oder in der Mitte der Metatarsalknochen, indem man es unter einem stumpfen Winkel ausführt. Bis an die unteren Köpfe der Metatarsalknochen zu gehen (Kern, Zang, Blasius) ist bei der doppelten Lappenbildung nicht nothwendig. — Kern, Rust, v. Gräfe, Fritz, der Verf. operirten mehr oder weniger genau nach v. Walther's Vorschrift und ich glaube, dass er im Fall der Wahl der Plantarlappenbildung als sicherer vorzuziehen und besonders Anfängern wegen der leichteren Auffindung der Gelenklinie anzuempfehlen ist. Mehrere (Langenbeck, Richerand, Lisfranc) halten die Bildung eines oberen Lappens für zweckwidrig, weil die Narbe nicht hoch genug gestellt werde und der untere Lappen zur Deckung hinreiche, und man auch bei der doppelten Lappenbildung Eiterung und Abstossung der Sehnen zu erwarten habe. Allein die Narbe kommt nicht so tief zu stehen, sondern gewöhnlich in die Mitte des Stumpfes, und ist so vor dem Druck durch die Sohle und das Oberleder geschützt; Vereiterung der Sehnen findet nicht häufiger statt als bei dem einfachen Plantarlappen; und einer etwanigen Hinaufziehung der Ferse kann durch das Einheilen des oberen Lappens in den unteren am besten vorgebeugt werden. Dass übrigens der Plantarlappen zur Bedeckung der Wunde hinreichen könne, muss zugegeben werden. — b) Plantar-

lappen; Langenbeck, Richerand, Lisfranc, Maingault empfehlen ihn vorzüglich und ausser den zwei ersten wurde er von Klein, Bona, Chelius (?), dem Verf. ausgeübt. — 1) Verfahren von Langenbeck; (Chir. Kpf. T. 80. f. 3—5); er legt die Finger auf den Vorderfuss, den Zeigefinger auf die *Tuberositas oss. navicularis* und den Daumen auf die *Planta pedis*, α) zieht das Messer einen Querfinger breit vor der Tibia längs der Gelenklinie von einem Fussrand bis zum anderen, β) dringt durch das Gelenk, γ) bezeichnet dann durch 2 Längenschnitte an den Fussrändern den Plantarlappen, den er auf die oben beschriebene Art bildet, ihn aber vor seiner Durchschneidung an das Gelenk anlegt, um seine richtige Länge zu ermitteln, und den er mit der Scheere kreisförmig oder convex abschneidet, um sein Ende der Concavität des Dorsalschnittes anzupassen. — 2) Verfahren von Richerand (Maingault in Chir. Kpf. T. 80. f. 6); er, Klein, Bona, Chelius, der Verf. operirten ohne Vorzeichnung des Plantarlappens und ohne convexe Zuschneidung desselben. Die Operation kann schneller verrichtet werden, lässt aber leichter die Gelenklinie verfehlen und wenn der Lappen zu klein ausfällt, den oberen Theil des Gelenkes entblösst. — Man lege die linke Hand auf den Rücken des Fusses und den Zeigefinger und Daumen auf die Tuberositäten des *Os naviculare* und *Metatarsus quintus* und mache über den bezeichneten Stellen von links nach rechts, von einem Fussrand zum anderen, einen geraden oder convexen (Lisfranc, Velpeau, der Verf.) Schnitt über den Fussrücken, der 5—6 Linien über der Sohle anfängt und endet; man lässt die Haut und Sehnen zurückziehen, dringt auf die schon beschriebene Weise in und durch die Gelenke und schneidet bis an die Köpfe der Metatarsalknochen einen hinreichend langen, viereckigen Lappen, der in der Regel sehr gut an den Querschnitt passt und kein Beschneiden an den Ecken fordert. Klein und Bona wollen ihn immer sehr lang haben und nicht beschneiden, selbst wenn er zu lang ausfallen sollte. — 3) Verfahren von Syme; er will nach dem halben Kreisschnitte den Plantarlappen durch Einstechen eines zweischneidigen Messers unter dem *Os naviculare* machen, was offenbar verletzen-

der und unnöthig ist. — 4) Maingault (Bull. des Sc. méd. 1829. Nov.) schlägt vor, zuerst den unteren Lappen (durch Einstechen) zu bilden, das Gelenk von unten einzuschneiden und zuletzt den halben Kreisschnitt auf dem Fussrücken zu machen, was wohl Niemand thun wird.

Die Blutstillung fordert die Unterbindung der *Art. dorsalis pedis* (*Tibialis ant.*) in der Mitte des oberen Lappens oder Schnittes, der *Plantaris externa* und *interna* an den beiden Seiten des unteren Lappens, wozu man sich wegen des speckigen festen Gewebes am besten des Arterienhakens bedient; die Umstechung (Kern) ist der Sehnen und Nerven wegen nicht räthlich, wenn auf sie auch nicht immer Nervenzufälle folgen. Mit Vortheil kann man die Torsion anwenden (der Verf.). Bona schnitt die gesunden Gelenkknorpel ab, und erhielt eine schnellere Vereinigung; bei Caries der vorderen Gelenkflächen des *Talus* und *Calcaneus* ist, da die erwartete Exfoliation sehr selten eintritt, die Abschneidung oder Absägung derselben angezeigt, die Kern und v. Gräfe mit Erfolg ausübten; kleine cariöse Stellen derselben oder des Randes der Knochen, z. B. der Kante des *Calcaneus* fordern nach meinen Erfahrungen bei dieser und ähnlichen Operationen keine besondere Berücksichtigung, indem sie blos durch Ansteckung (Fortleitung der Entzündung und Eiterung) entstehen und nach der Entfernung des Hauptübels heilen. Jedenfalls ist das Brennen derselben oder der Gelenkflächen nicht zu empfehlen, indem es in der Regel an spongiösen Knochen sehr schmerzhaft ist und leicht Entzündung und Verschwärung derselben veranlasst (der Verf.) Sollte man schon vor der Operation die cariöse Affection der beiden Gelenkflächen des *Talus* und *Calcaneus* wissen, so will Velpeau mit mehr Vorsicht so verfahren, wie Roux, d. h. statt die Gelenklinie zu trennen, beide Knochen absägen. Zweckmässiger ist es aber, die Operation auf die gewöhnliche Weise zu verrichten und am Ende wie Kern zu verfahren.

Der Verband geschehe mit einigen Heftpflastern; die blutige Naht ist blos bei dem einfachen Lappen in Verbindung mit den ersten anzuwenden (Klein, der Verf.), aber nicht wesentlich nothwendig. Hat man einen kleinen

oberen Lappen gebildet, so schlage man ihn über die Gelenkfläche des *Talus* und bedecke ihn dann mit dem unteren, damit er einheile (Textor, der Verf.) und die Strecksehnen fixire. Während man die vereinigten Lappen oder den nach oben geschlagenen Plantarlappen fixiren lässt, legt man einen 2 Finger breiten Heftpflasterstreifen auf den unteren Theil der Achillessehne an, führt ihn über die Ferse und Sohle bis zum unteren Drittel des Unterschenkels, dann applicirt man einen anderen über die Basis des unteren Lappens von vorn und unten nach hinten und oben und befestigt beide durch ein über den Knöcheln angelegtes Circularpflaster. Ein anderer vereinigender oder deckender Verband (die Capeline, die gespaltene Compresse nach Zang, Bona, Chelius) ist bis zur eingetretenen Eiterung unnöthig, ja sogar schädlich, indem er zu warm hält. Man lege den mit einigen Heftpflastern bedeckten Stumpf auf ein mit Wachstuch bedecktes etwas hohes Spreukissen, so dass der Unterschenkel im Knie leicht gebogen auf seiner äusseren Seite liegt und applicire kalte Fomentationen, um eine heftige Entzündung und den Uebergang in Eiterung zu verhüten. Nach 3—4 Tagen ist theilweise Eiterung eingetreten, indem an beiden Winkeln des Plantarlappens Eiter austritt; nach Umständen kann man nun warme Cataplasmen oder einen einfachen deckenden Verband mit sich kreuzenden Compressen anwenden, aber immer noch in Verbindung mit Heftpflastern, bis der Plantarlappen an seinen Rändern fest angewachsen ist. Während der ganzen Cur muss man suchen, durch einen gelinden Druck auf die Basis des Plantarlappens sein Anheilen an das Fersenbein zu befördern und dabei seine Winkel noch offen erhalten, denn wenn letztere sich früher schliessen, als sein Grund anheilt, so sammelt sich Eiter daselbst an, der Schmerzen, erysipelatöse Röthe und Geschwulst der Haut veranlasst. Man führe hier eine dicke Sonde oder Bougie durch die Wunde (von einem Winkel zum andern), erweitere die Wunde durch Einlegen von Bourdonnets und wenn die Eiterung schlecht ist, so führe man einige Tage einen ausgefranzten Leinwandstreifen durch. Zum Einschnitt in die Basis des Lappens würde ich nicht rathen (noch weniger als Vorbauungsmittel). Manchmal

23 *

bilden sich auch in der Umgegend des oberen Lappens oder Querschnittes kleine Abscesse. Den von Boyer zur Verhütung des Hinaufziehens der Ferse empfohlenen Compressionsverband finde ich nicht nothwendig; viele vertragen ihn nicht; ein deckender ist hinreichend und braucht blos aus einer Compresse und dem dreizipfligen Verbandtuche zu bestehen. Ob in dem Falle, wo sich die Ferse hinaufzieht und das Tragen eines Schnürstiefels verhindert, die Durchschneidung der Achillessehne (Fleury) nothwendig und nützlich sey, kann ich nicht bestimmen.

VIII. *Exarticulatio manus*, Ablösung der Hand im Handgelenke. Cosmus Slotanus, ein Zeitgenosse von Fabricius Hildanus, und dieser selbst scheinen die ersten gewesen zu seyn, welche die Exarticulation der Hand ausgeübt haben. Sie wurde daher von Ruysch statt der *Amputatio antibrachii* vorgeschlagen (Mangeti Bibl. chir. T. II. p. 262) und von Mangetus, später (1750) von Le Blanc empfohlen, aber erst von den französischen Leibwundärzten Paignon und Andouillé, und auf Brasdor's Empfehlung von Sabatier (1758), J. L. Petit, Hoin, Twin, Trecourt, Schmucker, Löffler (1780) ausgeübt, hatte aber schon an Sue, zum Theil an Heister, Platner und Schmucker Gegner, zu denen sich in der neuesten Zeit Kern, Klein, S. Cooper und Blasius gesellten, die sie der Amputation der Vorderarms nachsetzen, weil sie schmerzhafter und schwerer sey, länger dauere, die Lappen leicht abstürben, weil sie keinen Vortheil gewähre und nicht selten eine schmerzhafte Narbe hinterliesse, da blos Haut das Gelenk bedecke. Ich brauche wohl nichts zur Widerlegung dieser Gründe anzuführen, sondern bemerke nur, dass sie in neueren Zeiten von Lassus, Gouraud, v. Walther, Langenbeck, Bona, Textor, Dieffenbach, Boyer mit glücklichem Erfolg und Erhaltung eines guten Stumpfes ausgeübt worden ist, und dass selbst Schusswunden mit bedeutendem Substanzverlust und mit einer unvollkommenen Bedeckung der Gelenkfläche die Operation zulassen, wie die Beobachtungen von Löffler und Larrey zeigen. Sie bietet während der Ausführung nicht weniger Gefahr dar, als die Amputa-

tion im unteren Drittel und in der Mitte des Vorderarmes, ist vielmehr leichter und schneller zu machen, namentlich in Beziehung auf die Blutstillung. Wenn nach ihr manchmal Abscesse am Vorderarme oder Eitergänge längs der Sehnenscheiden (Sabatier) vorkommen, so theilt sie diese üblen Ereignisse mit der Amputation des Vorderarms. Im Ganzen ist sie eine seltene Operation, die weniger häufig verrichtet wird, als die meisten Amputationen, wie die Hospitalberichte zeigen.

Anatomische Bemerkungen. Die erste Reihe der Carpalknochen bildet eine convexe Gelenkfläche, welche ganz von der Concavität des Radius aufgenommen wird, indem die Ulna nur durch ein Zwischenband in einer Ausdehnung von 4 Linien an dem Gelenke Theil nimmt. Der *Processus styloideus ulnae* (*s. internus*) steigt 2 Linien weniger tief herab als der *Proc. styl. radii* (*s. externus*); die Mitte des Gelenkes befindet sich 2—3 Linien über einer Querlinie, welche man von dem einen zum anderen zieht. Bei stark gebeugter Hand findet sich die Gelenklinie auf dem Gipfel des Winkels, den sie mit dem Vorderarm bildet, oder 5 Linien oberhalb der Falte zwischen dem Vorderarm und der Hand. Die Dorsalseite des Handgelenks heisst man auch die hintere, die Volarseite die vordere.

Vorbereitung. Der Kranke sitzt, die *Art. brachialis* wird durch einen Gehülfen oder ein Turniquet comprimirt; der leicht gebogene Vorderarm von einem an der äusseren Seite stehenden Gehülfen gehalten, der zugleich die Haut nach oben zieht. Die Richtung der Hand und die Stellung des Operateurs sind nach den Methoden verschieden, doch stellen sich einige stets an die rechte Seite der Hand (Chelius), andere an die linke Seite (Blasius), oder stets an die äussere Seite (Textor). Das gewöhnliche (6 Zoll lange) ein- oder zweischneidige Messer, welches Textor und A. Cooper gebrauchen, ist zu gross, meistens reicht man mit dem grossen geraden Bistouri oder dem kleinen, 4 Zoll langen Amputationsmesser aus.

A) Zirkelschnitt. Er wurde von den älteren Wundärzten ausschliesslich geübt, so namentlich von Sabatier,

Petit, Lassus, Löffler, in neueren Zeiten von Bona, Textor u. A. Mit Recht wird er von Leveillé, Boyer, Dupuytren, Velpeau, A. Cooper, Lawrence und den meisten Engländern, von Chelius, Textor, Hager u. A. im Falle der Wahl dem Lappenschnitt vorgezogen, weil blos Haut das Gelenk umgiebt, auch diese am Rücken sehr beweglich ist, und leicht zurückgezogen werden kann und die kleine Gelenkfläche so gut als ein oder zwei Lappen bedeckt, deren Bildung immer umständlicher und schmerzhafter, als der Zirkelschnitt ist. Man lässt die Hand zwischen Pronation und Supination halten; wenn sich der Operateur an ihre linke Seite stellt, so kann er sie mit seiner linken Hand selbst halten, besonders wenn er keinen dritten Gehülfen haben sollte, ausserdem kann er an der äusseren oder inneren Seite seinen Platz nehmen. α) Man macht den Kreisschnitt 1 — 2 Finger breit unter dem *Processus styl. radii* entweder in einem oder in zwei Zügen, und lässt die Haut zurückziehen. Velpeau will, dass man beim Schnitt durch die Dorsalseite dieselbe nach hinten, bei dem durch die Volarfläche nach vorn stark flectire, was aber nicht nothwendig ist. β) Die Durchschneidung des Gelenkes geschehe nie von vorn oder von hinten aus; im ersten Fall, wo man das Messer in der Quere von einem Processus zum andern mit stark gebeugter Hand führt, kommt man immer zwischen beide Reihen der Carpalknochen. Dringt man von der Ulna aus in das Gelenk (wie Brasdor, Bona), so kommt man leicht zwischen die 1. und 2. Reihe der Carpalknochen, weil der *Processus styl. ulnae* auf gleicher Höhe mit dem Gelenke der 1. und 2 Reihe steht. Die Spitze des *Proc. styl. radii* befindet sich hingegen auf gleicher Höhe mit der äusseren Seite des Handwurzelgelenkes, so dass man, wenn das Bistouri unterhalb dieser Spitze eindringt, sicher in das Gelenk kommt. Man muss daher die Trennung des Gelenkes immer, auch bei den folgenden Verfahrungsweisen, an der Radialseite beginnen und dabei die abzulösende Hand mit seiner linken fassen, sie zwischen Pronation und Supination halten, nach unten und aussen drücken und der krummen, nach oben geneigten Gelenklinie folgen. Die Hand

wird dabei immer mehr nach der Ulnarseite hingeneigt und das Band am *Proc. styl. ulnae* zuletzt getrennt. — B) Lappenschnitt. a) Einfacher; 1) Volarlappen nach Langenbeck (später auch Gouraud, Maingault und Dupuytren: α) Der Operateur zieht die in Pronation gehaltene Hand etwas an und schneidet von dem Ende eines *Processus styl.* anfangend die Haut und die Sehnen quer (oder nach unten leicht gebogen) über das Gelenk durch, β) die Hand wird dann gebeugt, das *Ligamentum radiale* oder *cubitale* dicht an dem Processus eingeschnitten und das Messer nach der halbmondförmigen Ausschweifung des Gelenkes bis zum andern Processus geführt und so das Gelenk vom Rücken aus geöffnet; man beugt nun die Hand so stark, dass die Gelenkfläche des Carpus hervortritt, führt das (schmale) Messer in das Gelenk hinter der Volarseite des Carpus und γ) bildet, nachdem man die Hand wieder in Pronation zurückgebracht und zugleich etwas angezogen hat, durch sägeförmige Schnitte, aus den die Handwurzel bedeckenden Weichgebilden einen halbmondförmigen (oder länglich viereckigen) Lappen von 2 Querfinger Breite (Dupuytren 3 Querfinger breit, was zu lang ist). Man führe dabei das Messer nicht zu nahe am Carpus, weil man durch den Vorsprung des *Os multangulum maj.* auf der Radialseite und durch das *Os pisiforme* und den *Processus unciformis* des *Os hamatum* auf der Ulnarseite aufgehalten wird oder das *Os pisiforme* loslösen und im Lappen zurücklassen würde. Dieffenbach operirte nach diesem Verfahren, das ich für das passendste halte, mit Erfolg. — 2) Dorsallappen nach Richerand (Zang, S. Cooper). Die stark zurückgezogene Haut der vom Operateur in Pronation gehaltenen Hand wird an der Dorsalseite halbmondförmig durchschnitten, indem man das Messer von der Spitze des einen Processus zum andern führt. Der so gebildete Lappen wird sammt den Sehnen (diese sind besser zurückzulassen) hinaufpräparirt, das Gelenk vom Radius aus geöffnet und die weichen Theile der Volarseite (mit nach vorn gerichteter Schneide) durchschnitten. — 3) Radiallappen. Im Nothfalle kann man nach v. Walther's Beispiel einen Lappen aus der Radial- und Palmarseite bilden, wenn die weichen

Theile auf der Dorsal- und Volarseite gegen die Ulna hin zerstört sind. — b) Doppelter Lappen; 1) halbmondförmige nach v. Walther (auch Leveillé, Pariset, Boyer, Velpeau, Cloquet, Dupuytren): Der Operateur fasst mit seiner linken die kranke Hand (in Pronation) und macht von einem Rande des Handwurzelgelenkes bis zum anderen einen halbmondförmigen Schnitt über den Handrücken durch die Haut und das Zellgewebe, und trennt den Hautlappen bis an seine Basis ab. Die Hand wird dann in Supination gebracht und auf dieselbe Weise an der Volarfläche ein zweiter halbmondförmiger Lappen gemacht, indem man das Messer in die Winkel des ersten Schnittes einsetzt; auch dieser Hautlappen wird nach oben losgetrennt. Die Sehnen und Gelenkbänder werden dann auf die schon beschriebene Weise getrennt. (Da die Haut an der Volarseite des Gelenkes sehr fest mit den unterliegenden Sehnen verwachsen und ihr Abpräpariren schwer ist, so kann man auch mit Leveillé, Lisfranc und Cloquet den unteren Lappen vom Gelenke aus — nach Langenbeck — bilden, er wird aber dann etwas breiter und enthält Sehnen. Im Ganzen möchte der doppelte Lappen selten nothwendig seyn.) — 2) Verfahren von Lisfranc. Er bildet zuerst den 1 Zoll langen Volarlappen durch Einstechen eines schmalen zweischneidigen Messers an der Radialseite der zwischen Pronation und Supination gehaltenen Hand, dann bei Pronation der Hand den halbmondförmigen Dorsallappen durch Einschneiden und trennt zuletzt die Gelenkbänder. Allein das Durchstechen ist schwierig, verletzender; ich verwerfe daher mit Dupuytren, Malgaigne u. A. dieses Verfahren. — 3) Verfahren von Schreger: Die im Kreise unter dem Gelenke durchschnittene Haut wird zu beiden Seiten bis zum Gelenke eingeschnitten und die Lappen zurückpräparirt, ein offenbar unnöthiges Verfahren. — 4) Verfahren von Rust: Von dem *Processus styloid.* werden am Ulnar- und Radialrande der Handwurzel zwei $\frac{3}{4}$ — 1 Zoll lange Längenschnittchen gemacht und dann durch einen Querschnitt an der Dorsalfläche verbunden, der Lappen nach oben präparirt, das Gelenk eingeschnitten und der Volarlappen nach Langenbeck gemacht. — c) Seitliche Lappen

nach Guthrie's Vorschlag sind schwer zu bilden und bedecken das Gelenk unvollkommen.

Man hat die *Art. radialis, ulnaris* und manchmal die *interossea* zu unterbinden. Wird die Gelenkfläche cariös gefunden, so säge man sie ab; Dieffenbach entfernte das Ulnarende. Die Wunde wird durch Heftpflaster in querer Richtung vereinigt; zur Verhütung der Fortleitung der Entzündung auf die Sehnenscheiden des Vorderarmes lege man keinen deckenden Verband an, sondern mache kalte Fomentationen. In den Fällen von Sabatier und Petit entstanden Eitergänge längs der Sehnenscheiden.

IX. *Exarticulatio pedis*, Abnahme des Fusses im Fussgelenke, *Amput. dans l'articulation tibiotarsienne (s. astragalienne), Ablation du pied.*

Diese Operation scheint in älteren Zeiten nicht ganz selten gemacht worden zu seyn. Brasdor, Sabatier, La Vesse und Raymond (*Quaestio an amputatio in ima pedis junctura celebranda? Paris* 1760) suchten sie wieder vor, besonders da sie von Sedilier und Laval (nach Brasdor) an einem 6jährigen Kinde wegen Brand mit Erfolg verrichtet worden war, die Heilung schnell erfolgte und die feste Narbe nie wieder aufbrach. Auch Lucas (*? Med. Observ. by a Soc. of Phys. in London. Vol.* IV) soll einen ähnlichen Fall beobachtet haben. Rossi will die Operation mit Erfolg gemacht haben und zwar durch die Bildung von Seitenlappen mittelst der Durchziehung einer doppelten Ligatur durch das Gelenk. Fast alle Wundärzte, besonders der neueren Zeit, haben diese Operation als schwierig, verletzend und erfolglos verworfen, weil der zurückbleibende Stumpf weder zum Gehen noch zum Tragen eines künstlichen Fusses tauge. Kluge, Lisfranc, Velpeau, Malgaigne, der Verf. und zum Theil auch Textor bedauern hingegen die Vergessenheit, in welche sie gerathen ist, und glauben, dass die Vortheile, welche sie verspricht, neue Versuche verdienen, besonders da Lisfranc einen in diesem Gelenke Amputirten untersuchte, der ohne Beschwerden täglich 4—5 Stunden gehen konnte. Auch hier finden mehr theoretische Vorurtheile gegen die Unmöglichkeit eines Erfolges statt, über die nur die Praxis entscheiden kann; ich werde daher

nicht anstehen, in einem gegebenen Falle den Fuss zu exarticuliren. Die Methoden der Operation sind:

A) Zirkelschnitt nach Brasdor (und Sabatier). Man soll bei gestrecktem Fuss 1 Finger breit unter den Knöcheln einen Kreisschnitt durch die Haut machen, sie zurückziehen lassen und die Sehnen und Gelenkbänder trennen. Dadurch wird allerdings eine unvollkommene Bedeckung der Gelenkfläche und die Unmöglichkeit auf dem Stumpfe aufzutreten, bedingt; der Zirkelschnitt passt daher für dieses Gelenk nicht. — B) Lappenschnitt. a) Doppelter nach Leveillé: Man mache zuerst einen kurzen halbmondförmigen Dorsallappen von einem Knöchel zum andern, und präparire ihn nach oben, drücke den Vorderfuss nach unten, schneide die Seitenbänder und das vordere Gelenkband ein, luxire den *Talus* nach vorn, und führe das Messer zwischen der Achillessehne und dem Fersenbeine gegen die Fusssohle, um einen 2 Zoll langen Plantarlappen zu bilden; allein der hintere Lappen wird, auf diese Art gebildet, zu schmal. Velpeau macht zwei halbmondförmige Einschnitte, von denen der eine über die Fussbeuge, der andere über der Ferse 12—15 Linien vor und hinter dem Gelenke gehen und sich vereinigen, um einen anderen halbmondförmigen an jeder Seite, etwa 1 Zoll unterhalb der Knöchel zu bilden, und vereinigt die Wundlefzen von vorn nach hinten, damit die Winkel der Wunde die Knöchel in sich fassen, indem die Bildung der Lappen an den Seiten nach Rossi ihre Vereinigung nicht zulässt. Ich halte das von Leveillé angegebene Verfahren für das beste; besonders wenn man nach Kluge's Vorschlag die Knöchel absägt. Man kann nicht blos den hinteren Theil der Haut der Ferse, mit der Achillessehne, sondern auch den sie bedeckenden Theil der Sohle zur Lappenbildung benutzen; die Achillessehne zieht die überflüssige Haut nach oben. Ich würde von dem hintern Rande der Knöchel 2 Längenschnitte bis zur Sohle der Ferse herabschneiden, um den hinteren Lappen zu bezeichnen, und dann den schmalen halbmondförmigen oder länglich viereckigen Dorsalhautstreifen in den unteren Lappen einheilen. Man erhält so einen gut geformten und bedeckten Stumpf, auf dem der Kranke so gut wie auf seiner früheren Ferse auftreten kann. b) Einfacher; 1) Dorsallap-

pen nach Kluge: Er macht von jedem Knöchel aus einen 2—2½ Zoll langen Schnitt nach den Fusszehen zu, verbindet sie durch einen Querschnitt, präparirt den so erhaltenen Lappen bis zum Gelenke, lässt ihn in die Höhe halten, schneidet an der hinteren Seite mittelst eines halben Zirkelschnittes die Haut und die Achillessehne durch und trennt die Gelenkbänder. Zur besseren Anlage des Lappens empfiehlt er die Absägung der Knöchel. 2) Hinterer Lappen; wenn sich kein vorderer Lappen bilden liess, so könnte man nach der angegebenen Weise von Leveillé blos einen hinteren machen.

X. *Exarticulatio antibrachii*, Ablösung des Vorderarmes im Ellbogengelenke, *Exstirpation de l'avant-bras, Amput. dans l'articulation du coude, s. dans la continuité cubito-radio-humérale.*

Die von Paré (*Oeuvr. Lyon.* 1664. *p.* 309) und dem preussischen Militairchirurgen Ramphtun (1700. Purmann *Chir. cur.* 1716. S. 654) verrichteten Exarticulationen standen trotz der Empfehlung von Brasdor, Moublet (*Journ. de Méd.* XI. *p.* 240) und Le Blanc lange als die einzigen isolirt da, weil diese Operation allgemein verworfen und als schwieriger, schmerzhafter, verletzender, gefährlicher und eine langsamere Heilung und wenig Vortheil gewährende der Amputation des Oberarms nachgesetzt wurde, besonders da man letzte oberhalb der Condylen machen könne. In der neuesten Zeit erst wurde sie von Dupuytren (10—12 mal; Mündliche Vorträge), Textor (1819), von den Nordamerikanern Mann (*New-York Med. Repos.* 1821. *Oct.*) und K. Rodger (*New-York Med. and phys. Journ.* VII.), sowie von v. Walther und vom Verf. (1834) verrichtet, meistens wegen Zerschmetterungen des Vorderarmes und mit günstigem Erfolge. Da mein Operirter an anderen gleichzeitigen Verletzungen starb, so konnte ich keine Beobachtung über den Stumpf machen; im Allgemeinen scheint aber die Heilung langsamer zu erfolgen, als nach der *Amp. brachii*, doch trat sie in Rodger's Falle in der 3. Woche ein. Der Hauptvortheil der Exarticulation scheint mir aber nicht blos in der 2—3 Zoll grösseren Länge des Stumpfes (was übrigens schon wichtig ist), sondern in seiner durch die Condylen be-

dingten grösseren Breite zu liegen, wodurch dieser besser gebraucht oder leichter mit einem künstlichen Vorderarm versehen verden kann. Um aber über ihren wahren Werth entscheiden zu können, müssen wir genauere Beobachtungen über die Dauer der Heilung und den Zustand des Stumpfes haben, als wir bis jetzt erhielten. Dupuytren spricht davon gar nichts, so dass ich beinahe glaube, dass das Resultat nicht so glänzend ist. Mögen Andere die bisher Operirten untersuchen und die Resultate bekannt machen. Ich muss nur noch erwähnen, dass die Schwierigkeit (Langenbeck) kein Einwurf seyn kann, und dass sie nicht so bedeutend ist, als sie scheint, und dass die Narbe so fest als nach jeder Amputation werden kann. Larrey verwirft sie, und Velpeau hält sie für weniger gefährlich als die *Amp. brachii,* zwei zu verwerfende Extreme! —

Vorbereitung. Der Kranke sitzt oder liegt; am Oberarm legt man ein Turniquet an oder lässt die Arterie comprimiren; der Arm wird vom Körper entfernt, der Vorderarm in Supination gebracht und leicht im Ellbogen gebogen, und von einem an der äusseren Seite stehenden Gehülfen gehalten.

A) Zirkelschnitt. a) Zweizeitiger; 1) nach Velpeau: Die Haut wird zurückgezogen und 2 Finger breit unter dem Gelenke durch einen Zirkelschnitt getrennt und nach oben bis zum Gelenk abgelöst und umgeschlagen, dann die Muskeln an der vorderen Seite und das Gelenk vom äusseren Gelenkband aus durchschnitten. 2) Nach Cornuau: Der an der äusseren Seite stehende Operateur macht drei Querfinger breit unter dem Gelenke einen Kreisschnitt durch die Haut und lässt sie von dem Gehülfen zurückziehen, schneidet die Muskeln bis auf die Knochen durch, trennt die Sehne des *Biceps* und *Brachialis* und das Gelenk von vorn, luxirt den Vorderarm und durchschneidet zuletzt die Sehne des *Triceps* über dem Oberarm. — In beiden Fällen wird der *Processus cubitalis humeri* zwar blos mit Haut bedeckt, allein die Operation ist weniger verwundend als der Lappenschnitt, und ist vorzüglich dann angezeigt, wenn der Zustand der Theile die vordere Lappenbildung nicht zulässt. 3) Unzweckmässig scheint mir Dupuytren's Verfahren: Er lässt den Vorderarm beugen, macht an der Aussenseite stehend den ersten Einschnitt

3 Querfinger unter den Gelenkfortsätzen und trennt die Haut und Aponeurose. Sind diese vom Gehülfen in die Höhe gezogen, so schneidet er nahe an ihrem Rande die Muskeln bis auf den Knochen durch und trennt sie von ihnen los, schneidet das Gelenkband vorn und an den Seiten ein und durchsägt das Olecranum. b) Ovalschnitt: Textor schlägt ihn auf folgende Weise zu machen vor: Der Arm wird in horizontale Lage gebracht, der Vorderarm gestreckt und die Hand pronirt; der an der äusseren Seite stehende Wundarzt macht mit dem (kleinen) Amputationsmesser einen etwa 4 Zoll langen und bis auf den Knochen dringenden Schnitt vom Kopfe des Radius schief nach oben und innen bis über die Spitze des Olecranum, dann einen zweiten an der Ulnarseite vom oberen Ende der Ulna bis zu derselben Höhe. Den so umschriebenen Lappen präparirt er bis zu seiner Basis zurück (was unnöthig ist), dringt zwischen Radius und Humerus ein, geht am Olecranum hinauf und um dasselbe herum, durchschneidet während des Beugens und Supinirens des Vorderarmes die Sehne des *Triceps*. Nun richtet er das Messer nach vorn und unten, geht über den *Processus coronoideus ulnae* und über das *Capitulum radii* weg und längs der beiden Knochen so weit nach abwärts, als nöthig ist, um einen 3 Querfinger langen Lappen zu bilden. Die Wunde wird der Länge nach vereinigt. — Der Ovalschnitt ist schwieriger, ohne mehr Vortheil als der Lappenschnitt zu gewähren. — B) Lappenschnitt. a) Vorderer Lappen; 1) Verfahren von Brasdor: Der Arm wird gestreckt und die Haut nach oben gezogen; der an der Aussenseite stehende Operateur setzt die Hauptschneide eines zweischneidigen Messers einen Querfinger breit unter dem Ende des Olecranum auf, und schneidet die Haut gegen den *Condylus internus* und dann gegen den *Condylus externus*. Darauf sticht er das Messer am *Capitulum radii* ein und an der entgegengesetzten Seite aus und bildet den vorderen 2 Finger breiten Lappen; er trennt dann die Ulna vom Humerus und durchschneidet zuletzt die Sehne des *Triceps*. 2) Verfahren vom Verfasser: Ich habe folgendes Verfahren wie bei der Resection des Ellbogengelenkes auch hier sehr leicht und bequem gefunden. Der Kranke sitzt; der Arm wird vom Körper entfernt und erhoben, der Opera-

teur steht an der äusseren Seite, fasst den Vorderarm mit seiner linken Hand, beugt ihn bis zu einem rechten oder spitzen Winkel und macht mit dem kleinen convexen Amputationsmesser 2 Finger breit unter der Spitze des Olecranum vom Köpfchen des Radius bis zum äusseren Rande der Ulna einen halben Kreisschnitt durch die Haut, lässt diese von dem den Oberarm haltenden Gehülfen über das Olecranum zurückziehen, und schneidet von einer Seite beginnend die Sehne des *Triceps* vom Olecranum ab, wobei das Gelenk geöffnet wird, trennt bei verstärkter Beugung die Seitenbänder zwischen Humerus und Olecranum, der Ulna und dem Radius, dringt über die Gelenkfläche der Ulna und des Radius und bildet, indem er das Messer über den *Processus coronoideus* auf die vordere Seite der beiden Knochen des nun leicht gebeugten Vorderarmes führt, durch Ausschneiden von innen nach aussen einen 3 Querfinger ($2\frac{1}{2}''$) langen Lappen, den der Assistent vor der gänzlichen Trennung an der Basis fasst und die *Brachialis* comprimirt. Man unterbindet dann die *Brachialis* unter der Sehne des *Biceps*, welche $\frac{1}{2}$ Zoll lang auf der Basis des Lappens liegt, und schneidet sie und den *Nervus medianus* unterhalb der Ligatur ab; auch kann man die Sehne des *Biceps* mit der Cooper'schen Scheere abkürzen. Dieses Verfahren eignet sich vorzüglich für magere Subjecte, für Fälle, wo man kein zweischneidiges Messer hat oder die Resection des Ellbogengelenkes begonnen hat, das Leiden aber zu tief nach unten sich erstrecken findet; es gewährt den Vortheil, dass die Basis des Lappens und die daselbst befindliche *Art. brachialis* nicht angestochen, sondern dass die ganze vordere Seite der Gelenkkapsel erhalten wird. 3) Verfahren von Dupuytren; der Vorderarm ist $\frac{1}{3}$ gebeugt und in Supination; der Operateur an der inneren Seite stehend, bezeichnet mit der einen Hand das Gelenk und zieht zugleich das Fleisch an sich, sticht das zweischneidige Messer unter dem inneren Condylus, da wo der Daumen liegt, ein und führt es über die Gelenklinie bis zur entgegengesetzten Seite, und in sägeförmigen Zügen nach abwärts und bildet einen 4 Querfinger langen Lappen, den der Gehülfe nach der Unterbindung der *Brachialis* zurückhält. Die Haut der hinteren Seite wird dann an der Basis des Lappens mit dem kleinen Amputations-

messer halbkreisförmig durchschnitten und das Gelenk theils von vorn, theils von den Seiten (unter dem *Condylus internus* und *externus*) getrennt. Dupuytren hat mehrmals das Olecranum zurückgelassen, indem er es nun durchsägte, um dem *Triceps* seinen Ansatz zu erhalten und seine Zurückziehung und Schwinden zu verhüten. Andere ziehen es vor, das Olecranum zu entfernen; Dupuytren that beides und sah von keinem einen vorzüglichen Nutzen. v. Walther und ich operirten nach Dupuytren, namentlich ich nach der angegebenen Weise und mit Durchsägung des Olecranum; der Anfang der *Ulnaris* und *Radialis* war an mehreren Stellen angeschnitten; sie wurden zuletzt unterbunden. 4) Verfahren von Textor: Der an der äusseren Seite stehende Wundarzt setzt seinen linken Daumen am äusseren Condylus auf und sticht unter diesem das zweischneidige Messer ein, führt seine Spitze vorn über die Gelenkrolle weg und kommt mit ihr am innern Condylus auf gleicher Höhe mit dem Einstichspunkte heraus und bildet einen 3—4 Querfinger langen Lappen, der nach oben zurückgeschlagen wird. Er macht dann mit dem einschneidigen Amputationsmesser an der hinteren Seite, 1 Finger breit unter der Basis des Lappens den halben Kreisschnitt durch die Haut (auch Velpeau), lässt sie über das Olecranum zurückziehen, legt den linken Zeigefinger auf das Köpfchen des Radius, dringt oberhalb desselben in das Gelenk und um das Olecranum. — Unzweckmässig ist es, den Lappen durch Einschneiden von unten nach oben zu bilden, wie Vacquier angiebt, oder ihn nach De la Faye zu machen, wie Velpeau ihn Sabatier machen lässt. Bei der Lappenbildung beobachte man folgende Cautelen: Man setze seine Finger nicht auf die Condylen, sondern einen Finger breit unter denselben auf den Kopf des Radius und die entsprechende Stelle der Ulna, damit man mit dem Messer nicht zu hoch auf die Gelenkfläche des Humerus komme; man führe das Messer bei einem fleischigen Gliede nicht zu nahe an den Knochen herab, damit der Lappen nicht zu dick wird. Sollte der vordere Lappen zu klein ausgefallen seyn, so kann man von der Haut der hinteren Seite mehr erhalten; ich gehe nach der Lappenbildung von vorn in das Gelenk, luxire das Olecranum nach vorn und schneide dabei die Haut von seiner

hinteren Seite 1½ Zoll ab, was eben so schnell geschieht, als durch den halben Kreisschnitt; man hat dann einen gleich grossen hinteren aus Haut bestehenden Lappen, den auch Roux bilden soll. Uebrigens muss ich bemerken, dass das Resultat bei allen angegebenen Verfahren dasselbe ist, und dass die Durchsägung des Olecranum nahe auf der Gelenkfläche der Ulna wenig Zeit fordert. b) Doppelter Lappen; 1) Rodger macht den vorderen Lappen durch halbmondförmiges Einschneiden vom Kopfe des Radius bis zum *Condylus internus* und durch Ablösung der Haut an der hinteren Seite den zweiten hinteren; beide Lappen wurden zurückgeschlagen und die Bänder getrennt. 2) Hager bildet den vorderen längeren Lappen zuletzt; er macht zwei, 3 Zoll lange Längenschnitte von den Condylen auf der Ulna und dem Radius herab, durch die der vordere Lappen bezeichnet wird; 1 Zoll unter dem oberen Winkel macht er dann durch die Haut und die Muskeln der hinteren Seite einen Zirkelschnitt, präparirt den kleinen Lappen hinauf und schneidet das Gelenk von hinten ein, und bildet mit dem Zwischenknochenmesser den vorderen 2—2½ Zoll langen Lappen. Wenn man von hinten in das Gelenk dringen und also den halben Kreisschnitt zuerst machen will (denn ein hinterer Lappen ist es nicht zu nennen), so sind die Längenschnitte unnöthig und man kann einfacher nach dem oben von mir angedeuteten Verfahren operiren.

Nach Unterbindung der *Art. radialis* und *ulnaris* oder der *brachialis* und der *articularis* und genauer Untersuchung, ob keine derselben oberhalb der Durchschnittsstelle blos angestochen oder angeschnitten ist, und der Abkürzung vorstehender Nerven, Sehnen und Gelenkbänder legt man eine austreibende Binde bis nahe an die Condylen an, und vereinigt den Lappenschnitt mit dem hinteren halben Kreisschnitt mittelst Heftpflasterstreifen und die Wunde nach dem Zirkelschnitt in eine Querspalte. Ein deckender Verband ist beiden Fällen angemessen.

Literatur. Textor, über die Exart. im Ellbogengelenke, im N. Chiron. I. 1. S. 126. — Vacquier, — — Paris — ?

XI. *Exarticulatio cruris s. genu*, Ablösung des Unterschenkels aus dem Kniegelenke, *Exstirpation de la jambe, Amp. dans l'articulation femoro-tibiale*

Guillemeau (1612) ist der erste Wundarzt, der sich deutlich über sie erklärt; er empfahl sie als leichter und weniger gefährlich als die *Amputatio femoris,* wenn der Brand oder die Fractur am Knie sich begränzen. Eben so wurde sie von Fabricius Hildanus (1682) empfohlen (nicht verrichtet), von Palfyn, Solingen, der sie machen aber eine unvollkommene Narbe bilden sah, sowie von Dionis und seinen Zeitgenossen allgemein verworfen, weil die Kniescheibe zurückbleiben müsse, und dann den Stumpf am völligen Zuheilen hindere und die Enden des Femur leicht verdürben. Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts fing man wieder an, sie auszuüben und anzuempfehlen; letztes geschah namentlich von Brasdor, dessen ganze Abhandlung über Exarticulationen sich vorzugsweise mit der des Knies beschäftigt. Die seit dieser Zeit bekannten Operationen dieser Art sind folgende: 1—2) zwei sah J. L. Petit mit Erfolg ausführen; 3) Hoin in Dijon operirte im Jahr 1764 mit Erfolg; 4) Wrabeiz (Gesch. der Abnehmung eines abgest. Oberarmes ohne Messer. Freiburg 1782 S. 30) machte sie im Jahr 1774 oder 75 in Wien mit Erfolg; 5—8) nach Michaelis (Richter's Chir. Bibl. I. S. 67) sind vier französische, in Carlstown exarticulirte Soldaten daran gestorben; 9—12) Volpi (seine italienische Uebersetzung von Richter's Chirurgie) sah die Operation einmal in Wien verrichten und führte sie selbst 3 mal, 2 mal mit Erfolg aus; 13—14) Rossi will sie 2 mal mit Erfolg gemacht haben; 15—19) Kern that dies (von 1805—14) 5 mal, und zwar 3 mal mit Erfolg; 20—21) Langenbeck seit 1809 2 mal, 1 mal mit Erfolg; 22—26) Textor seit 1817 5 mal, 3 mal mit Erfolg; 27) Richerand (nach Velpeau) im Jahr 1824 an einem 18 Jahr alten scrophulösen Menschen mit Erfolg; 28) Smith (*Americ. med. Review.* 1825. — v. Froriep's Notiz. XVI. S. 144) im Jahr 1824 mit Erfolg; 29) v. Walther im Jahr 1827 ohne Erfolg; 30) Dezermeris (nach Velpeau) begegnete im Jahr 1829 in den Strassen von Paris einem Erwachsenen, dem der Unterschenkel aus dem Knie amputirt war, der sich aber seines Stumpfes nicht als eines Stützpunktes auf einer Stelze bedienen konnte, sondern ein künstliches Glied tragen musste; 31) Bour-

geois will nach Velpeau einen ähnlichen Fall in Etampes gesehen haben; 32) Blandin (*Dict. de Méd. et de Chir. pr. T. I.*) machte die Exarticulation im Hospital Beaujon, der Kranke starb aber 6 Tage nach derselben an Phlebitis; 33—36) Velpeau (*Rev. méd.* 1830. *Oct.* — *Méd. opérat.*) operirte im Jahr 1830 zwei mit und im Jahr 1832 zwei ohne Erfolg, und hatte Gelegenheit, 37) einen vor 7 Jahren im Kinderhospital operirten Menschen von 19 Jahren auf dem Central-Bureau der Spitäler zu untersuchen. Ausser diesen führt Velpeau einen Fall an, den De la Rocque (wo?) an einem 17jährigen Mädchen vor Petit gesehen haben will, und eine von Nivert im Jahr 1831 mit Erfolg verrichtete Exarticulation. Petit, Sabatier, Le Blanc, Penchienati, Deschamps, Callisen, Richter, Krause, Scarpa, Leveillé, Pariset, Chelius (?) Malgaigne sind dieser Articulation nicht abgeneigt, und geben sie bedingungweise zu, Textor und Velpeau ziehen sie der *Amputatio fem.* vor, während Richerand (früher auch Velpeau), Larrey, Cloquet, Dupuytren, Zang, Langenbeck, Rust, u. A. sie verwerfen. Letzterer beschränkt sie auf den Fall der Noth, um beim Mangel von Instrumenten (wie in einem Falle von Petit), und Assistenten das Leben zu retten, und Larrey glaubt, dass sie durch die Amputation in der *Tuberositas tibiae* ersetzt werde, was allerdings oft möglich seyn kann. Um der Entscheidung über ihre Zulässigkeit etwas näher zu rücken, muss man die Vortheile und Nachtheile und den bisherigen Erfolg erwägen; zu dem, was ich schon im allgemeinen Theile über sie bemerkte, füge ich hier noch Folgendes bei: Die Einwürfe lassen sich leicht widerlegen. Die Operation ist weder schmerzhafter, noch länger dauernd oder schwieriger und während ihrer Ausführung gefährlicher als die *Amputatio femoris;* die Grösse der Wunde kann durch den Zirkelschnitt bedeutend kleiner werden und doch die Knorpelfläche des Femur bedecken und gut anheilen, was bekanntlich auch die *Exart. manus* beweist. Als Vortheil giebt man seit Guillemeau und Brasdor an, dass sie vom Körper mehr erhalte, und daher weniger gefährlich als die *Amp. fem.* sey, und die Anlegung einer Stelze sehr begünstige. Was die geringere

Gefährlichkeit betrifft, so findet diese nur in Vergleich mit der *Amputatio femoris* im oberen Drittel, nicht aber im unteren statt; man kann in Beziehung auf letztere vielmehr behaupten, dass sie eine schnellere und gefahrlosere Heilung zulasse als die Exarticulation. Nach Langenbeck kann man unmittelbar über den Condylen amputiren und der Kranke könne dann auf seinem Stumpf eben so gut gehen, als auf den Condylen. Viele werfen vielmehr der Exarticulation vor, dass ihr Stumpf nicht zur Anlage einer Stelze (eines hölzernen Fusses) und zum Gehen gebraucht werden könne, und dass daher durch die Operation nichts gewonnen werde. Auch Velpeau hatte anfangs diese Furcht. Ueber diesen Punkt widersprechen sich selbst die Resultate der einzelnen Operationen; Hoin konnte wegen des weit nach oben vorgeschrittenen Brandes nur einen sehr kleinen und schmalen hinteren Lappen und wenig Haut ersparen und entfernte zugleich die Kniescheibe; und dessen ungeachtet bildete sich eine feste Narbe, so dass der Operirte sehr gut auf der Stelze gehen und sogar das Dachdeckerhandwerk wie zuvor betreiben konnte. In Kern's Fällen kam die Narbe nach rückwärts zu stehen, die Kniescheibe verwuchs fest mit den Condylen und die Operirten gingen gut auf dem Stumpfe. Textor's Operirte hingegen, die ein gutes Fleischpolster mit nach vorn liegender Narbe haben, können nicht gut auf der Stelze gehen; das von ihm operirte Mädchen hat namentlich einen sehr empfindlichen Stumpf, und zwischen dem etwas zurückgezogenen Lappen und der Kniescheibe ist eine tiefe Furche. In solchen Fällen ist dann der Operirte übler daran, als nach der Amputation, weil der lange Stumpf, auf einer tellerförmigen Stelze getragen, weit nach vorn hinaussteht, was besonders beim weiblichen Geschlechte unbequem ist. Die von Velpeau und Smith Operirten und der von Velpeau untersuchte, deren Stumpfe nur mit Haut bedeckt sind, gehen sehr gut und leicht auf der Stelze. Ich glaube daher, dass ein Fleischpolster nicht nur nicht nothwendig, sondern auch nachtheiliger (?) als die einfache Bedeckung mit Haut sey. Dass das Fleischpolster nicht nothwendig ist, zeigen die Beobachtungen von Petit, Hoin, Velpeau und die nicht seltnen Fälle, wo sich der Brand im Kniegelenke sistirte, und

24 *

die Subjecte doch auf den übernarbten Condylen gingen, z. B. in den Fällen von Gignoux (bei Brasdor) und Fahrenhorst (Rust's Mag. B. 41. H. 1), wo sich die Condylen mit Granulationen und einer guten Narbe überzogen. Sabatier sah einen jungen Menschen, dem eine Kugel das Bein im Kniegelenke, ohne die Kniescheibe weggerissen hatte, keine Beschwerden erleiden. Mit der Bildung des Fleischlappens werden die Aeste des *Nervus poplitaeus* erhalten und beim Druck gereizt, ich glaube daher, dass die Empfindlichkeit des Stumpfes einiger von Textor Operirten davon herrührt. Doch darüber müssen genauere Untersuchungen der bisher operirten Individuen und fernere Beobachtungen entscheiden; ich werde das Verdammungsurtheil nicht eher aussprechen, bis diese geliefert sind oder ich selbst über die zwei Hauptmethoden der Exarticulation Erfahrungen habe. Dieser Umstand scheint mir aber der wesentlichste zu seyn; nach der *Amputatio femoris* kann der Stützpunkt eines künstlichen Gliedes vorzüglich blos am Sitzbein seyn, wodurch die Bewegungen der Hüfte fast ganz aufgehoben werden und die Bewegung des Schenkels geht so vor sich, als wenn Ankylosis vorhanden wäre. Nach der *Exarticulatio cruris* hingegen befindet sich der Stützpunkt am unteren Ende des Femur und der Schenkel behält seine Bewegung. Eine Operation, welche nach den bisherigen Erfahrungen nicht gefährlicher als die ist, welche sie ersetzen will, verdient fernere Versuche über ihren Nutzen, besonders da der Kranke auf einem breiteren Stumpf und auf einer gewöhnlichen Stelze besser gehen wird, als in einer stützenförmigen. Unter den angeführten 37 Exarticulationen hatten etwa 22 einen günstigen und 14 (die von Michaelis mitgerechnet) einen ungünstigen oder tödtlichen Ausgang. Die Heilung erfolgte meistens in 3 Monaten (Textor, Velpeau), obschon in der Regel der Lappen grösstentheils durch die erste Vereinigung anheilte; im Falle von Smith trat sie in einem Monate ein. Die lange Dauer der Heilung in andern Fällen mag auch nicht immer dem Orte, der Exarticulation, sondern speciellen und zufälligen Umständen zuzuschreiben seyn, was bekanntlich auch bei der Amputation am Oberschenkel der Fall ist, deren Wunde einmal in 3—4 Wochen, und ein andermal erst in

4—6—12 Monaten heilt. So konnten in dem Falle von Hoin und im ersten von Velpeau nicht genug weiche Theile erhalten werden; obschon daher im letzten Falle eine 1 Zoll breite Fläche nach hinten unbedeckt blieb, so traten doch keine Zufälle ein und es bildete sich schon in zwei Monaten eine feste Narbe. In Smith's und Velpeau's erstem Falle traten keine Zufälle ein; in Richerand's und Velpeau's zwei letzten Operationen Entzündung und Eiterung am Oberschenkel; der Tod scheint vorzüglich durch Eiteransammlung in dem über der Kniescheibe gelegenen Theile des Gelenkes zu erfolgen, wofür wenigstens auch Textor's dritter Fall zu sprechen scheint; in der Mehrzahl der Fälle aber ist er die Folge der vorausgehenden Krankheit: hieher gehören die vier von Michaelis referirten Fälle, Blandin's Operation, die schon vorher eine ungünstige Prognose zuliess, und Velpeau's zwei mit dem Tode ausgegangene Operationen, von denen die eine bei einem Greise wegen *Gangraena senilis* und die andere bei einer enorm dicken Frau wegen Markschwamm unternommen wurden und daher Recidive zur Folge hatten. Das angeführte Resultat ist ermuthigender als die Handbücher angeben, die *Amputatio femoris* giebt kein so günstiges Mortalitätsverhältniss. Die Erfahrung spricht für sie und statt sie ohne Prüfung zu verwerfen, sollte man lieber noch fernere und genauere Versuche machen. Die Kniescheibe verwächst entweder (Kern) oder bleibt beweglich und kann etwas hinauf und herabgezogen werden (Textor); die von Hoin und Petit befürchtete Zurückziehung derselben findet nicht statt (Langenbeck, Textor), weil sie durch das Kapselband mit den Condylen verbunden bleibt; der Umfang des Stumpfes wird etwas geringer als der des gesunden Knies (Hoin), was der Durchschneidung der Beugesehnen zum Theil zuzuschreiben ist; am Kadaver beträgt die Differenz 1 Zoll. Wahrscheinlich schwinden die Condylen allmählig etwas. Man hat auch die Frage aufgeworfen, ob es nicht besser sey, die Kniescheibe immer mit wegzunehmen? Petit und Brasdor fürchteten ihr beständiges Wackeln beim Verbande und das später eintretende Zurückziehen; allein beides tritt nicht ein, und ihre Entfernung würde die Wunde vergrössern und

den vorderen Theil des Femur entblössen oder wenigstens die Strecker sich zurückziehen lassen; man darf sie daher nicht entfernen und es scheint mir ihr Kranksseyn die Exarticulation zu contraindiciren. Textor liess auch die halbmondförmigen Knorpel zurück; allein sie nützen zu nichts, und können zum Liegenbleiben des Eiters und zur Verschwärung Veranlassung geben; auch werden sie häufig bei der Einschneidung des Gelenkes verletzt. Endlich habe ich noch in Beziehung auf die Indicationen zu bemerken, dass mit Unrecht Kern die Exarticulation auch dann machte, wenn man noch den Unterschenkel hätte amputiren können, z. B. bei Caries des Fussgelenkes; dass Leveillé's Vorschlag, die Exarticulation beim *Aneurysma poplitaeum* statt der *Amput. fem.* zu machen, nicht zu empfehlen ist, und dass Velpeau fälschlich die Larrey'sche Amputation in der *Tuberositas tibiae* für gefährlicher hält.

Beschreibung der Operation. Der Kranke liegt auf einem Tische soweit vorgerückt, dass die Unterschenkel über denselben hervorragen; der gesunde hängt herab und wird von einem Gehülfen gehalten; die Haltung des zu exarticulirenden ist nach den Methoden verschieden; der Oberschenkel derselben Seite wird von einem Gehülfen gehalten. Die *Arteria cruralis* lässt man entweder durch einen 3. Gehülfen auf das Schambein oder durch das Turniquet compriмiren.

A) Zirkelschnitt. a) Zweizeitiger nach Velpeau: Der Unterschenkel wird gestreckt und von einem Gehülfen gehalten; der an der äusseren Seite stehende Operateur macht α) mit einem kleinen Amputationsmesser 3—4 Finger breit unter der Kniescheibe einen Kreisschnitt durch die Haut, präparirt sie nach oben, schlägt sie um und β) schneidet die Gelenkbänder von vorn nach hinten durch, wobei er den Unterschenkel mit der linken Hand fasst und etwas beugt, die halbmondförmigen Knorpel ablöst und die gekreuzten Bänder trennt, und die an der hintern Seite gelegenen Muskeln und Gefässe in einem einzigen Zuge durchschneidet. Weniger zweckmässig ist es, mit Cornuau mit der Haut die Muskeln einzuschneiden. Die Wunde wird entweder in querer (horizontaler) oder besser in verticaler Richtung verei-

nigt, damit die Narbe in die Vertiefung zwischen die Condylen kommt und vor Druck geschützt ist (Velpeau, Sanson, Malgaigne). Dieses Verfahren ist leicht auszuführen, wenig verletzend und daher überall, wo wenig Haut erspart werden kann, anzuempfehlen; Velpeau übte es 2 mal mit Erfolg aus. b) Ovalschnitt nach Baudens: Er zieht von der *Spina tibiae,* 3 Finger breit unter dem *Ligam. pat.* mit der Feder einen Zug, der schief nach hinten, von unten nach oben gegen die Kniekehle zurückgeführt wird und nur 2 Finger breit unter einer mit dem *Ligament. pat.* correspondirenden Linie endigt. Ein Gehülfe zieht die Haut des Knies nach oben, der Operateur macht den Schnitt längs der bezeichneten Linien des Ovals, die Haut wird dann bis an das Gelenk zurückgezogen und dieses mit den Aponeurosen und Sehnen durchschnitten, und die Wundlippen der Länge nach vereinigt (ohne Vortheil). — B) Lappenschnitt. a) Einfacher (hinterer oder Wadenlappen) nach Hoin; das ursprüngliche Verfahren wurde von Brasdor und später von Callisen, Richter, Pariset u. A. ganz beibehalten; Sabatier, Langenbeck und Textor machten einige Veränderungen daran. α) Halber Kreisschnitt; Hoin liess das Glied strecken; stand an der inneren Seite und machte unter der Kniescheibe einen halben geraden Kreisschnitt, der sich bis auf das hintere Ende beider Condylen erstreckte. Sabatier und Textor machen den Querschnitt nach unten leicht convex (halbmondförmig, was in der Mitte etwa ½ Zoll betrifft, und man fälschlich einen vorderen Lappen hiess). Langenbeck und ich stehen vor dem gebeugten Knie, fassen den Unterschenkel mit der linken Hand und machen mit dem kleinen Amputationsmesser den Querschnitt dicht über der *Tuberositas tibiae* von einem Condylus zum andern, und verbinden diesen Akt sogleich mit dem folgenden. Der Vortheil dieses Verfahrens ist nicht blos die Schnelligkeit, sondern auch die Bildung eines reineren Schnittes in Folge der stärkeren Spannung. Das Resultat ist übrigens ausserdem gleich, man mag nach Textor oder Langenbeck operiren. β) Trennung des Gelenkes; Hoin, Sabatier und Textor beugen dann den Unterschenkel; man schneidet mit voller Klinge das gespannte

Ligamentum patellare und das Kapselband, und mit der Spitze die *Ligamenta lateralia et cruciata* durch, so dass die ganze Gelenkfläche der Tibia frei wird. γ) Bildung des Wadenlappens; man führt das mittlere Amputationsmesser hinter der Tibia und Fibula 4 Querfinger lang herab und schief nach aussen. Vor der Durchschneidung des Lappens fasst ihn der obere Assistent, um die *Arteria poplitaea* zu comprimiren, und man sucht die Haut länger als die Muskeln abzuschneiden. Ist die Wade sehr dick, so richte man gleich im Anfange dieses Aktes das Messer schief nach hinten und unten, um einen weniger dicken Lappen zu erhalten. Das mehr nach hinten vorstehende Köpfchen der Fibula an der äusseren Seite muss mit dem Messer umgangen werden. Sollte man die Kniescheibe mit wegnehmen wollen, so braucht man nicht mit Brasdor statt des einfachen Querschnittes einen ⋀-förmigen die Kniescheibe mit der sie bedeckenden Haut einschliessenden zu machen, sondern man präparirt nach der Unterbindung der Gefässe die Haut über sie zurück, fasst sie mit der linken Hand und schneidet die Sehne des *Rectus* und das seitlich sich ansetzende Kapselband durch. b) Doppelter Lappen; die verschiedenen Verfahrungsweisen differiren blos in der Bildung des vorderen Lappens, die ich daher nur anzugeben brauche. 1) Halbmondförmiger durch Einschneiden nach Leveillé (Monteggia? — auch Lisfranc, Béclard und Smith); von einem Condylus zum anderen wird ein halbzirkelförmiger Schnitt mit nach unten gerichteter Convexität gemacht und der Lappen zurückpräparirt. Smith bildet auch den hinteren Lappen halbmondförmig, wahrscheinlich wie oben beschrieben. — 2) Rossi bildet an der äusseren und inneren Seite des Kniees zwei Hautlappen. — 3) Maingault (Chir. Kpf. T. 107. f. 1. 2) will den vorderen Lappen durch Einstechen des zweischneidigen Messers an der inneren Seite der Kniescheibe und durch Herabführen desselben hinter ihr und dem *Ligam. patell.* bis zur *Tuberositas tib.* bilden, was nicht blos verletzender ist, sondern auch die Condylen mehr entblösst und einen schmalen, mehr dreieckigen, zackigen Lappen giebt, und mit Recht allgemein verworfen wird. — 4) Kern (Zang, Rust) bildet einen V-förmigen 4—5 Zoll

langen Lappen, indem er den Unterschenkel beugt, von der äussersten Seite beider Condylen der Tibia zwei, 4—5 Zoll lange Schnitte schief gegen die Gräthe der Tibia macht, wo sie sich vereinigen. Der Lappen wird nach oben präparirt und ein 4 Zoll langer hinterer gebildet. Ich halte dieses Verfahren für weniger zweckmässig als das von Hoin oder Langenbeck.

Nach der Unterbindung der *Arteria poplitaea* (ohne die *Vena*) oder der *Tibialis* und *Peronaea* und der *Articulares* schneide man (nach der Lappenbildung) den *Nervus ischiadicus* so ab, dass er nach der Vereinigung der Wunde von der unteren vorderen Fläche des Femur nicht gedrückt werden kann, kürze etwa vorstehende Sehnen ab, lege eine austreibende Binde bis zur Kniescheibe mässig fest an und führe den hinteren Lappen über die Gelenkfläche und befestige ihn hier mit Heftpflastern, welche von hinten nach vorn und von einer Seite zur andern geführt und durch ein Circularpflaster über der Kniescheibe befestigt werden. Den deckenden Verband lege man erst nach der ersten Erneuerung der Heftpflaster an.

Literatur: Hoin und Brasdor in den Mém de l'Acad. roy. de Chir. T. V. — Textor im Neuen Chiron. B. I. St. 1. S. 1. u. 149. St. 3. S. 497. — Velpeau im Journ. univ. et hebdom. de Méd. et Chir. pr. 1830. Nov.; Lanc. Franç. 1830. Nr. 5, in v. Froriep's Notiz. B. XXIX. S. 47.

XII. *Exarticulatio humeri s. brachii,* Auslösung des Oberarms aus dem Schultergelenke. Ob diese Exarticulation vor dem Anfange des vorigen Jahrhunderts gewagt wurde, ist sehr zu bezweifeln, namentlich ist die Operation, welche nach De la Rocque ein Wundarzt im J. 1686 wegen Brand mit Erfolg vorgenommen haben soll, nicht constatirt; wohl aber sprechen mehrere Thatsachen, dass man sie im Anfange desselben versuchte, denn Purmann (1716) spricht von ihr, empfiehlt sie aber nicht, weil Entzündung und Convulsionen zu fürchten seyen und das Gelenk nicht leicht bedeckt werden könne, und Albin will sie 2 mal vor dem J. 1724 verrichten gesehen haben. Die erste nachweisbare Operation der Art machte Morand sen. im J. 1710, die er aber wegen ihres tödtlichen Ausganges nicht bekannt machte, was erst später von seinem Sohne Fr. Salv.

Morand geschah, nachdem sie Le Dran sen. im Jan. 1710 wegen *Caries oss. brachii* ebenfalls mit Erfolg verrichtet hatten (Le Dran jun. Obs. de Chir. Paris 1731). Garengeot beschrieb sein Operationsverfahren und De la Faye erfand eine eigene Methode, die nach Le Dran jun. und Henkel schon im J. 1738 in den Operationscursen zu Paris gelehrt und von De la Faye im J. 1740 der Akademie vorgelegt und schon damals in der franz. Armee häufig ausgeübt wurde, namentlich im J. 1745 von Faure, der zugleich das Acromium mit Erfolg wegnahm. Poyet machte sie im J. 1757 wegen Caries mit Erfolg, und hatte in Frankreich an Desault und Martin jun. in Lyon Nachfolger in ihrer Ausführung. In England wurde sie durch Sharp und Cheselden bekannt und wahrscheinlich zuerst von Bromfield (1749) mehrmals und dann von Alanson (1774) ausgeübt. In Deutschland hat sich weder Heister (1719—70) noch ein Anderer an sie gewagt und sie scheint zuerst im J. 1772 in der Berliner Charité (Muzel's Med. chir. Beob. I. Berl. 1772. S. 119) und dann in Wien im J. 1775 von Wrabeiz (a. a. O.) ausgeführt worden zu seyn. Seit dieser Zeit hat sich die Zahl der *Exarticulatio humeri* allmählig in allen Ländern vermehrt, wozu namentlich die französischen Kriege viel beitrugen. Am häufigsten wurde sie von Larrey (111 mal, wovon 97 davon kamen) und anderen franz. Militairchirurgen, z. B. Onsenoort, Baudens, Gaetani, von den englischen Militairärzten Burd (1797), Fraser, Guthrie, Hennen (7), S. Cooper, Cutting, Cuming, Whitridge, Bryce, unter den deutschen von Sander (13) und Klein (3) verrichtet. Wenn gleich in Civilspitälern die Gelegenheit seltner ist, und wenn die Operation auch seit 30—40 Jahren in den grössten Spitälern Londons nur einigemal vorkam, so wurde sie doch sehr häufig und zwar theils wegen Schusswunden, theils wegen Caries und Markschwamm mit Erfolg in der Civilpraxis ausgeübt, als: von Boyer, Roux, Richerand, Dupuytren (1831 8 mal), Caisne, Carteron, Leveillé, Bonfils jun., Gensoul, Gaetani, Clot, Jobert, von Seeburg (1795), Mursinna (1808), v. Walther (seit 1809 öfters), Kern, Zang, Rust, Langenbeck, Textor, Chelius, v. Gräfe, Wein-

hold, Wedemeyer, Naumann, Mandt, dem Verf., Dieffenbach, Eckström, Pelican, von Robinson (1803), Brown, A. Cooper, Evans, Emery, Syme, Lizars. In den Fällen von Faure, Burd, Robinson, Cumming, Whitridge, Mursinna, Carteron, Gensoul, Gaetani, Weinhold, in mehreren von Larrey und Guthrie wurden bedeutende Stücke des Schlüsselbeines und des Schulterblattes, besonders das Acromium mit weggenommen, namentlich aber von Mursinna das ganze Schulterblatt und von Cumming dieses und das Schlüsselbein. Die Furcht vor dieser Operation war nicht nur vor 100 Jahren gross, sondern noch im Anfange des jetzigen Jahrhunderts; aber bei keiner Exarticulation sind gerade die gefürchteten Zufälle so selten eingetreten und keine hat bis jetzt so günstige Resultate gehabt als diese. Die Vorbauung gegen die Blutung und die Stillung derselben kann so genau und sicher als bei jeder Amputation in der Continuität unternommen werden und die Heilung der Wunde erfolgt in der Regel ohne irgend ein übles Ereigniss in 2—3 Monaten, nicht selten früher, selbst in 3 Wochen. Die wenigen Todesfälle sind fast alle nicht der Operation, sondern der Krankheit (Erschütterungen bei Schusswunden und Fracturen, Markschwamm u. s. w.) zuzuschreiben, und Benedict irrt, wenn er glaubt, dass die Operation nach chronischen Leiden selten gelinge; ich brauche nur die wegen Caries und Necrosis unternommenen Operationen von Le Dran, Poyet, Evans, Clot, Jobert, Mandt, dem Verf. anzuführen. Von diesem auffallend glücklichen Erfolge scheint die tadelnswerthe Vorliebe Einzelner (Larrey) für diese Operation in Fällen, wo man sie hätte umgehen können, herzurühren. So kann bei einfachen Zerschmetterungen des Gelenkkopfes ohne Verletzung der Achselgefässe die Extraction der Kugel und der Splitter (Heister, Boucher, Papendiek bei Schmucker, Guthrie, Courville bei Leveillé u. A.), oder bei Caries desselben die Resection des Gelenkkopfes, bei vielen Fracturen und Necrosis des Mittelstückes die hohe Amputation des Oberarmes (Richerand, Boyer, Langenbeck) noch verrichtet werden; so scheint namentlich in den Fällen von

Whitridge, Bryce, Dupuytren's 22jährigem Koche und Jobert nicht die Exarticulation sondern die Resection angezeigt gewesen zu seyn.

Anatomische Bemerkungen. An der Schultergegend sind folgende Stellen bemerkungswerth: 1) die Schulterhöhe, welche vom Acromium gebildet wird, und an der wir die vordere und hintere Ecke unterscheiden; nach innen und unten von der vorderen Ecke des Acromiums ist 2) der *Processus coracoideus* gelegen, und zwischen beiden das *Ligamentum coraco-acromiale*. Dieser Fortsatz ist 1 Zoll vom *Caput humeri* entfernt, und an seiner inneren Seite laufen die Achselgefässe. 3) Die Achselfalten werden von der Insertion von Muskeln am oberen Theile des *Os brachii* gebildet, die vordere durch den *Pectoralis maj.*, die hintere durch den *Latissimus dorsi* und *Teres major*. Die ganze Schultergegend wird in 4 Seiten eingetheilt: a) die obere oder äussere Seite, Schulterseite, *facies humeralis*, den mittlereren Theil des *Deltoideus*, b) die untere oder innere Seite, Achselseite, *f. axillaris*, c) die vordere oder Brustseite, *f. pectoralis*, vom *Processus coracoideus* bis zur vorderen Achselfalte, d) die hintere oder Rückenseite, *f. dorsalis*, von der hinteren Ecke des Acromiums bis zur hintern Achselfalte.

Vorbereitung. 1) Lage des Kranken; das Sitzen des Kranken auf einem Stuhle, an dessen Rückenlehne er nach Umständen durch Handtücher befestigt werden kann, begünstigt die vollkommene Ausführung der Operation am meisten und wird in der Regel vorgezogen. Ein an der gesunden Seite stehender Assistent hält den Kranken. Sehr unbequem für den Operateur ist die Rückenlage des Kranken am Rande des Tisches oder Bettes, besser die von Bromfield, Richter u. A. empfohlene Lage auf der gesunden Seite. — 2) Vorkehrung gegen die Blutung. a) Die Alten wandten die mittelbare Unterbindung des ganzen *Plexus axillaris* provisorisch an; eine gerade oder krumme grosse Nadel wurde von der Achselhöhle aus dicht nach oben und vorn geführt und der Faden über eine auf die Haut gelegte Compresse zusammengeschnürt; nach der Operation wurde die *Axillaris* oberhalb der provisorischen Unter-

bindung isolirt unterbunden (von Morand, Le Dran sen., Alanson, Martin ausgeübt und von Garengeot, Heister, Ravaton, Platner empfohlen, aber schon von Le Dran jun. verworfen). Dieser Vorakt war sehr schmerzhaft und gefährlich, weil die Nerven und Venen mitgefasst wurden, und schützte doch nicht vor Blutung während der Operation, weil die *Circumflexae* oberhalb der Ligatur verletzt wurden. b) Man wandte daher die isolirte und definitive Unterbindung der *Axillaris* als Vorakt an (Sharp, Bromfield, Hunczowsky, Kern, v. Gräfe); so legte v. Gräfe die Ligatur an die *Art.* und *Vena subclavia* unterhalb der Clavicula. Allein dadurch wird die Operation complicirter und bedeutend schwieriger; die Aufsuchung der *Axillaris* oder *Subclavia* fordert mehr Zergliederung und Zeit, als die ganze Operation, und wenn sie geschehen ist, so ist man doch nicht mehr vor der Blutung geschützt als bei der einfachen Compression und es können noch andere Nachtheile, z. B. Eitersenkung, Nachblutung u. s. w. daraus entstehen. Im Falle von Gräfe fiel die Ligatur schon am 5. Tage ab und am 16. erfolgte tödtliche Nachblutung. Mit Recht wird daher die vorherige Unterbindung als unnöthig, umständlich und gefährlich allgemein verworfen und c) die Compression der Subclavia gebraucht; statt der Compresse oder Rollbinde (Camper) oder der einfachen Compressorien von Ehrlich, Hesselbach und Brünninghausen, eines Schlüssels oder des Griffbalkens eines Turniquets (Guthrie), die sich sämmtlich verrücken können, bedient man sich des Daumens eines hinter dem Kranken stehenden Gehülfen, der die Arterie über der Clavicula an dem äussern Rande des Sternomastoideus auf die erste Rippe drückt (Bromfield). Diess ist vorzüglich bei mageren Subjecten oder nur mässig elevirtem Arme ausführbar. Die Compression der Arterie unterhalb der Clavicula ist, der tieferen Lage wegen, besonders mit den Fingern schwieriger und unsicherer; die eigens von Dahl und Mohrenheim dazu erfundenen Compressorien lassen sich durch ein einfaches ersetzen, das man etwas über der inneren Seite des *Processus coracoideus* aufdrückt, wenn die Compression oberhalb des Schlüsselbeins bei sehr elevirtem Arme nicht ausführbar seyn sollte. Der

Rath, die Compression erst mit der Durchschneidung der *Axillaris* in Wirksamkeit treten zu lassen (Schiferli) oder sie ganz zu unterlassen (die meisten franz. Wundärzte, z. B. Richerand, Dupuytren, Sanson) und die Arterie erst vor der Durchschneidung der Achselhaut mit dieser zu comprimiren, ist nicht zu empfehlen, weil sich unterdessen viel Blut aus der *Circumflexa post.* ergiessen kann; wohl aber verdient der Rath, die *Axillaris* zuletzt zu durchschneiden und zuvor den sie enthaltenden Lappen durch den oberen Gehülfen comprimiren zu lassen (Poyet), immer Nachahmung (Bertrandi, Boyer, Richerand, Dupuytren, v. Walther, Rust, Textor, der Verf.); im Nothfalle kann letzteres vom Operateur selbst geschehen (Larrey, Lisfranc, Dupuytren).

Operation. Die vielen zu dieser Operation empfohlenen Verfahren sind theils die Folge der mannigfaltigen Verletzungen durch Schusswunden, theils des Bestrebens, die Ausführung der Operation zu erleichtern oder zu beschleunigen; sie lassen sich alle auf die zwei Hauptmethoden und ihre vorzüglichsten Varianten zurückführen, wodurch man sie noch am leichtesten übersieht, was bei Mandt's abweichender Eintheilung in sechs Typen (Halbzirkeltypus, Lappenbildung von der Basis oder von der Spitze aus, *Typus exploratorius* und *Typus ovalis*) nicht der Fall ist, besonders da sein Eintheilungsgrund der unwesentliche Theil bei der Operation ist. Der Wundarzt muss alle Verfahrungsweisen kennen, um jedem speciellen Falle das geeignete und entsprechende Verfahren anzupassen. Wenn man auch hier hinreichend weiche Theile zur Bedeckung der Wunde der Achselseite und der Gelenkfläche ersparen soll, so geschehe diess nicht im Uebermass, besonders bei der Lappenbildung, indem dadurch die Wunde grösser wird und die Heilung länger dauert; es ist hinreichend, wenn sich die Wundränder gerade berühren. Ist ein bedeutender Substanzverlust der weichen Theile der Schultergegend da, so ist es nicht nothwendig, einen Lappen aus der Umgegend zu bilden und über die Gelenkfläche herüberzuschlagen. Die Fälle von Guthrie, Larrey u. A. von ausgerissenen und weggeschossenen Gliedern oder Exarticulationen ohne hinreichende Bedeckung zeigen, dass auch

schnelle Heilung erfolgen kann, obschon sich die ganze Wunde übernarben musste.

A) Zirkelschnitt; er wurde von Morand und Weinhold ausgeübt und wieder von Sanson und Cornuau empfohlen. a) Doppelter; 1) Morand machte einen Zirkelschnitt in die Haut des in einen rechten Winkel erhobenen Oberarmes, nach Zurückziehung derselben durch die Muskeln dicht unter dem Gelenkkopfe, entblösste ihn, trennte die Gelenkbänder und vereinigte die Wunde in eine Querspalte. Sharp macht auch den Zirkelschnitt, nachdem er die *Axillaris* durch einen Längenschnitt an dem vordern Rand des *Deltoideus* entblösst und unterbunden hat. — 2) Nannoni (1783) und Bertrandi machten den Zirkelschnitt in zwei halben Zirkelschnitten; zuerst drei Querfinger breit unter dem Acromium einen Querschnitt durch die Haut und den *Deltoideus*, und nach Zurückziehung derselben schneiden sie die Kapsel ein, lösen den Gelenkkopf aus den weichen Theilen, und durchschneiden nach Unterbindung der *Axillaris* die Achselhöhle. Auf ähnliche Art verfuhr Weinhold. Cornuau's Vorschlag stimmt auch damit überein, und Velpeau's Verfahren ist ähnlich. — b) Trichterschnitt: 1) Alanson liess die *Subclavia* mit dem Finger comprimiren, machte eine Hand breit unter dem Acromium den Zirkelschnitt durch die Haut und an dem zurückgezogenem Rande derselben durch die Muskeln mit schräg nach oben gerichtetem Messer. Um die Schwierigkeit beim Einschneiden des Gelenkes zu überwinden, rathet er nun, eine gerade Incision durch den oberen Theil des *Deltoideus* bis zum Acromium zu machen, und vereinigt dann die Wunde in eine Querlinie. 2) v. Gräfe gebraucht nebst dem Fingerdruck auf die *Subclavia* Mohrenheim's Compressorium unterhalb des Schlüsselbeines, lässt den Arm horizontal halten, die Haut hinaufziehen, macht den Hautschnitt drei Finger breit unter dem Acromium und am Rande derselben den Muskelschnitt mit nach oben gerichteter Schneide des Blattmessers bis auf den Kopf des Oberarmes, und trennt endlich nach Zurückziehung der Muskeln auf dieselbe Art die Gelenkkapsel. Die Wunde wird in eine Längenspalte vereinigt. — Der Trichterschnitt hat ausser der mehr gequetsch-

ten und ungleichen Wundfläche noch den Nachtheil, dass er die Arterie hoch trennt, die sich zurückzieht und die Unterbindung erschwert. — c) Ovalschnitt; 1) Langenbeck's Exstirpationsverfahren: Er fasst mit der linken Hand den Oberarm und zieht ihn so viel als möglich abwärts, um den *Deltoideus* zu spannen und den Gelenkkopf von der Gelenkfläche abzuziehen, ohne ihn dabei viel vom Thorax zu entfernen. Beim rechten Arm fängt er den Schnitt an der hinteren, beim linken an der vorderen Achselfalte (an der Insertionsstelle des *Latissimus dorsi* oder des *Pectoralis*) auf folgende Weise an: Der hintere Theil des kleinen Amputationsmessers wird an den angegebenen Stellen auf die Haut mit aufwärts gerichteter Schneide und abwärts gesenkter Spitze aufgesetzt und rings um die obere (äussere) Schultergegend ∩-förmig kräftig herumgeführt; so dass man 2 Querfinger breit unterhalb des Acromiums bleibt, an der entgegengesetzten Achselfalte endet und zugleich mit der Haut den *Deltoideus* und das Kapselband (was jedoch selten der Fall ist) trennt. In der Regel muss man den ganzen Schnitt blos mit der Stärke des Messers und mit aufwärts gerichteter Schneide ausführen und meistens einmal wiederholen; der Gehülfe zieht sogleich die Muskeln zurück, man schneidet das Gelenk ein und führt das Messer über den Gelenkkopf durch die Gelenkhöhle bis an die Achselfalten, die man durchschneidet, jedoch so, dass der Hautrand länger bleibt als die Muskeln. Dieses Verfahren zeichnet sich vor allen anderen durch die Schnelligkeit und Sicherheit aus, ohne schwerer zu seyn; es ist vorzüglich dann angezeigt, wenn der mittlere untere Theil des *Deltoideus* zerstört ist und kein oberer Lappen gebildet werden kann. Ich ziehe es dem vorderen und hinteren Lappen und für die Feldpraxis vor und empfehle es Anfängern vorzüglich. Auch Sanson soll in der neuesten Zeit ähnlich verfahren. — b) Scoutetten macht statt des halben eiförmigen Schnittes von Langenbeck einen Λ-Schnitt von der Mitte des Acromiums bis zu beiden Achselfalten, der ebenfalls gleichzeitig durch die Haut und Muskeln geht (Chir. Kpf. T. 205). Die Eröffnung der Kapsel ist schwieriger, als bei den anderen Verfahren. — B) Lappenschnitt. Man kann aus dem *Deltoideus* einen einfachen (oberen) Lap-

pen bilden oder ihn auf verschiedene Weise der Länge nach spalten und aus ihm einen vorderen und hinteren Lappen machen oder endlich man kann, statt die Achselfalten zu durchschneiden, den Schnitt an der inneren Seite 1—2 Zoll nach unten verlängern und so zu einer oder der anderen Art der genannten Lappenbildung noch einen unteren (inneren) zu fügen. Die meisten Schriftsteller heissen den Schnitt an der inneren Seite des Oberarms vom Gelenke bis zu den Achselfalten „einen Lappen" was aber falsch ist; es ist nur ein von innen nach aussen verrichteter halber Kreisschnitt, dessen ebene Wundfläche vom oberen oder von den beiden (vorderen und hinteren) Seitenlappen bedeckt wird. Nur dann entsteht ein innerer (unterer) Lappen, wenn man den Schnitt unter die Achselfalten an die innere Seite des Oberarms fortsetzt. Velpeau ordnet die verschiedenen hierher gehörenden Verfahrungsweisen nach der Richtung der vereinigten Wunde in eine *Méthode transversale et verticale;* zu der ersten gehören der untere und obere, zur zweiten der vordere und hintere Lappen. a) Unterer oder innerer Lappen nach Le Dran sen. Nach Umstechung der Achselgefässe (die Le Dran jun. wegliess) ward die Haut zurückgezogen und bei elevirtem Arme vom *Processus coracoideus* an, hart unter dem Acromium (oder nach Le Dran jun. und Garengeot 1½ — 2 Zoll unter demselben) ein Querschnitt durch den *Deltoideus* bis an die hintere Seite des Gelenkkopfes gemacht, das Gelenk eingeschnitten und mit einem eingebrachten Knopfbistouri erweitert, der Gelenkkopf luxirt, und das Messer zwischen dem Knochen und den Gefässen bis unter die Achselfalten herabgeführt und so ein langer dreieckiger unterer Lappen gebildet, den Le Dran sen. beschnitt (Le Dran jun. hingegen sogleich kürzer bildete), dann die Gefässe mittelbar unterband, die erste Ligatur entfernte, die Gelenkhöhle mit Charpie bedeckte und darüber den Lappen heraufschlug. Langenbeck empfahl früher diesen unteren Lappen (ohne vorherige Umstechung) und Sander führte ihn 13 mal mit Erfolg aus; er bildete ihn aber, was zweckmässiger ist, viereckig, und machte zum Abfluss des Eiters da, wo die Achselhöhle war, eine Incision, in die ein Leinwandstreifchen gelegt wurde. Da aber der Verband

schwieriger ist, so ist er im Fall der Wahl nicht zu empfehlen. (Er bildet Mandt's halbzirkelförmigen Typus f. 1—4.) — b) Oberer Lappen. Die meisten Schriftsteller rechnen die hier aufzuführenden Varianten zum doppelten Lappen, was aber aus dem angegebenen Grunde falsch ist. 1) Viereckiger Lappen nach De la Faye: Es wird durch drei einzelne Schnitte aus dem *Deltoideus* ein (⊔) viereckiger, mehr oder weniger langer Lappen gebildet. La Faye machte bei elevirtem Arm, 4 Finger breit unter dem Acromium, einen Querschnitt in die Breite der äusseren Seite des Armes bis auf den Knochen und liess unter einem Winkel zwei Längenschnitte an der vorderen und hinteren Seite in ihn fallen, präparirte den Lappen hinauf, schnitt die Gelenkkapsel ein, führte das Messer eine Strecke weit an der inneren Seite des Knochens herab und unterband dann, wenn Platz genug da war, die Gefässe und vollendete den Schnitt durch die Achselfalten. Ob er diese gerade oder halbmondförmig durchschnitt, ist zweifelhaft. Dieses Verfahren hat den Vortheil, dass die Wunde reiner und gleichmässiger als bei irgend einem andern Verfahren ist, dass der Gelenkkopf fast ganz entblösst und so der dem Anfänger schwierige Akt der Trennung des Gelenkbandes und der sich am Gelenkkopfe ansetzenden Muskeln bedeutend erleichtert wird und dass es endlich bei zweifelhafter Diagnose und Indication den genauesten Aufschluss über den Zustand des Gelenkkopfes und über die indicirte Operation giebt und die Ausführung jeder derselben auf eine leichtere Art zulässt, als es bei dem sogenannten *Typus exploratorius*, dem einfachen Längenschnitte der Fall ist. Man kann nämlich blos die Splitter entfernen oder den Kopf reseciren oder die hohe Amputation (nach Le Blanc) verrichten. Auch ist die Operation leicht und sicher, und daher vorzüglich zu empfehlen, wenn die Mitte des *Deltoideus* und die Achselhöhle normal sind und seine Ausführung zulassen. Die Franzosen, welche bekanntlich einen übertriebenen Werth auf die Schnelligkeit legen, werfen diesem Verfahren die längere Dauer vor, die aber nur unbedeutend ist. Die Furcht, dass der Lappen die Schnittfläche der Achsel nicht ganz bedecke, ist ungegründet. Kein Verfahren wird so allgemein ausgeübt; so operirte namentlich Desault an Lebenden nur nach

ihm. Seit dieser Zeit erlitt es mannigfache Veränderungen. Die meisten machen zuerst die Längenschnitte und dann den Querschnitt; nur Hunczowsky liess die Längenschnitte sich etwas convergiren (__/) und Dahl machte den Lappen ganz dreieckig (V); statt der Unterbindung wird seit Poyet und Bertrandi allgemein die Compression der Achselhaut mit der Arterie verübt. Am zweckmässigsten macht man die ganze Operation mit einem Messer, wodurch sie auch wieder an Schnelligkeit gewinnt, die durch den Querschnitt consumirt wird; am besten ist dazu das Brasdor'sche kleine (vorn convexe) Amputationsmesser. Der Operateur steht an der äusseren Seite, überzeugt sich bei einem dicken Gliede von der Lage des *Processus coracoideus* und der hinteren Ecke des Acromiums, fasst mit der linken Hand den wenig elevirten Arm und sticht unter den angegebenen Stellen die Spitze des Messers in schiefer Richtung bis auf den Oberarmknochen ein, senkt die Klinge und macht so am inneren und äusseren Rande des *Deltoideus* zwei parallel laufende und gleich lange (etwa 4 Finger breit), bis auf den Knochen dringende Schnitte, ohne das Messer zu wechseln, und vereinigt sie über der Insertionsstelle des *Deltoideus* durch einen kräftigen, ebenfalls schief nach oben bis auf den Knochen dringenden Schnitt, wobei man Acht geben muss, dass die Theile jenseits der Längenschnitte nicht eingeschnitten werden. Man kann auch nach Textor den Querschnitt von innen nach aussen schneiden, indem man das Messer flach in einen der Längenschnitte einsenkt und über den Knochen durch den anderen hindurchführt und nach aussen wendet. Bei einem dicken und schweren Gliede kann man den Arm durch einen Gehülfen anfangs halten und unterstützen lassen und sich die Einstichspunkte durch das Auflegen des Daumens und des Zeigefingers der auf der äusseren Seite des Armes liegenden Hand bezeichnen, wobei man aber die Hände wechseln muss. Beim Einstechen und Herabführen des Messers ist es wichtig, dass man demselben stets eine schiefe Richtung giebt und den Knochen nicht verlässt, dann ist man sicher vor jeder möglichen Nebenverletzung, besonders der Achselgefässe. Der äussere Schnitt bedarf in der Regel eines mehrmaligen Zuges mit dem Messer. Nach der Trennung des Gelenkes (wovon

später das Weitere) geht man mit dem Messer hinter dem Kopfe des Armknochens, den man mit der linken Hand wenig elevirt hält, herab, der hinter dem Kranken stehende Assistent ergreift mit der einen Hand die vordere Achselseite so, dass seine vier Finger in der Achselhöhle, der Daumen in der Wunde auf der *A. axill.* liegt, und der Operateur vollendet den Schnitt, indem er an den Achselfalten das Messer nach unten so wendet, dass mehr Haut erspart wird. Man muss sich bei diesem letzten Schnitt in Acht nehmen, den Schnitt nicht zu nahe am Rumpfe zu führen und so die Haut von ihm abzulösen, im Gegentheile darf das Messer bis zu der Stelle, wo man es ausführen will, den Humerus nicht verlassen und dann giebt man ihm eine schiefe Richtung nach aussen. v. Walther hat das Verdienst, auch bei dieser Operation die genauere Ausführung angegeben zu haben; da er aber den unteren Schnitt zur Lappenbildung nach unten fortsetzt, so muss ich sein Verfahren später angeben. Beide Arten der Lappenbildung gehen aber fast in einander über. — 2) Runder oberer Lappen durch Einschneiden von aussen. Er entstand aus Dahl's dreieckigem Lappen und wurde von Callisen, Mursinna, Kloss, Léveillé, Klein, Boyer und den meisten Engländern (Robinson, Cline, A. Cooper, Guthrie, Lizars) theils empfohlen, theils ausgeübt. Die beiden Seitenschnitte gehen convex in einander über oder man führt einen einzigen halbmondförmigen Zug mit dem Messer, wobei die linke Hand den *Deltoideus* fasst. Ch. Bell bezeichnet zuerst den Lappen durch einen halbmondförmigen Hautschnitt und schneidet dann den *Deltoideus* von unten nach oben ein (Chir. Kpf. T. 67. f. 1—3); einige Engländer scheinen auch den unteren Schnitt von unten nach oben machen zu wollen. Beides ist nicht zu empfehlen. — 3) Oberer Lappen durch Einstechen nach Arnemann; der Arm wird fast horizontal gehalten; man fasst mit der linken Hand den *Deltoideus*, zieht ihn vom Knochen ab, sticht vom *Processus coracoideus* oder von der hinteren Ecke des Acromiums aus ein kleines zweischneidiges Messer ein, führt es unter dem Acromium über den Gelenkkopf und an der entgegengesetzten Seite heraus und längs des Knochens unter dem *Deltoideus* bis gegen seine Insertion herab und bildet durch das Ausschneiden

einen mehr oder weniger länglich-rundlichen Lappen. Es ist gleichgültig, ob der Operateur vor oder hinter dem Kranken steht; die Eröffnung des Gelenkes durch tiefes Einstechen des Messers (Grobois) ist weder nothwendig noch räthlich, weil die Spitze des Messers abbrechen könnte, noch bei krankhaften Veränderungen der Kapsel und des Knochens möglich. Die Vollendung der Operation geschieht auf dieselbe Weise wie bei dem De la Faye'schen Verfahren. Ganz übereinstimmend ist das seit 1812 bekannte Verfahren von Dupuytren (Chir. Kpf. T. 67. f. 4), Grobois, und wenig abweichend das im J. 1815 angegebene von Champesme und Lisfranc. Man lässt den Arm herabhängen oder entfernt ihn nur 3—4 Zoll vom Rumpfe; der Operateur steht hinter dem Kranken, hebt mit der einen Hand die hintere Achselfalte auf und stösst in dieselbe ein schmales zweischneidiges Messer senkrecht von unten nach oben ein, so dass er mit der Spitze des Messers die untere Fläche des Acromiums berührt. Indem er hierauf die fleischigen Theile noch mehr emporhebt, giebt er dem Messer eine schiefe Richtung von unten nach oben und von hinten nach vorn, so dass seine Spitze zwischen dem Acromium und dem *Processus coracoideus* die Haut durchsticht und so das Gelenk geöffnet wird. Er führt das Messer über den Kopf und die äussere Seite des Armes herab. Man kann am rechten Arm das Messer auch von vorn, zwischen *Processus coracoideus* und Acromium ein- und am hintern Rande des *Deltoideus* ausstechen. Die Lappenbildung durch Einstechen ist zwar um einige Augenblicke kürzer, hat aber ausser dem nothwendigen Wechsel des Messers (denn die Durchschneidung der Kapsel und der Achselschnitt wird nicht sicher mit einem 5—6 Zoll langen zweischneidigen Messer verrichtet) den Nachtheil, dass der Lappen zu schmal, besonders an der Basis, und gezackt wird, und bei Zersplitterung oder krankhafter Auflockerung dem Messer Hindernisse verursacht. Ferner wird nach v. Walther's schon im J. 1810 gemachter richtiger Bemerkung das Gelenk unvollkommen entblösst und man kommt bei dem Achselschnitte nicht in die Schnitte des oberen Lappens, sondern zwischen beiden bleiben Haut- und Fleischzungen zurück. Bei dem Verfahren von Lisfranc, das Chelius und selbst

viele Franzosen, z. B. Dupuytren, mit Recht sehr tadeln, wird zwar ein breiter oberer Lappen gebildet, allein die Ausführung ist schwer und selbst gefährlich. Man stösst mit dem Messer am Acromium an und kommt in der Regel nur nach wiederholten Versuchen an der inneren Seite desselben an, die Spitze kann abbrechen und im Knochen stecken bleiben, und das Messer durch die Contraction der Muskeln eingeklemmt oder seine Durchführung durch das Gelenk ausserordentlich erschwert werden. Die von den Franzosen so hoch gerühmte Schnelligkeit kann durch das Langenbeck'sche Exstirpationsverfahren am ersten und ohne Nachtheile erreicht werden; ich kann daher Lisfranc's Verfahren nicht empfehlen, am wenigsten Anfängern, wenn es auch Einzelne, z. B. Rust, sehr loben und Pelican u. A. darnach operirten. — Die Einwürfe, welche man in neueren Zeiten gegen die obere Lappenbildung machte, haben sich nicht bestätigt; im Gegentheil ist sie, wenn sie ausführbar ist, die angemessenste Operationsart, die namentlich eine viel genauere Bedeckung der Gelenkfläche und seltner Fisteln zur Folge hat, als die seitlichen Lappen, die sich unter dem Acromium auch nicht besser an die Gelenkfläche anlegen, als der einfache Lappen. Bei der oberen Lappenbildung kann man auch den Achselschnitt (den sogenannten unteren Lappen) wie bei der Amputation mittelst eines halben Kreisschnittes, von einer Achselfalte zur anderen, durch Einschneiden von aussen nach innen bilden, z. B. bei Splitterbrüchen (Hello, Fouilloy). — c) Obererer und unterer (äusserer und innerer) Lappen; aa) mit primärer Bildung des oberen. Die hieher gehörenden Verfahrungsarten sind Modificationen von De la Faye's Operationsweise und wurden zuerst von Garengeot, Ravaton, später von B. Bell und v. Walther angegeben. 1) Lappenbildung nach vorhergegangenem Zirkelschnitt nach Ravaton (1777); er machte 1 Zoll unter dem Gelenk einen Zirkelschnitt durch die Haut und Muskeln, unterband die Gefässe, machte dann vorn und hinten zwei Längenschnitte vom Kopfe des Humerus bis zum Zirkelschnitte, präparirte die Lappen hinauf und schnitt das Gelenk durch. Aehnlich verfährt B. Bell und Richter, nur dass der Zirkelschnitt an der Insertion des

Deltoideus in 2 Zeiträumen gemacht wurde. Dieses Verfahren ist für jene Fälle zu empfehlen, wenn man im Zweifel ist, ob die Amputation oder Exarticulation nothwendig ist, z. B. bei Fracturen durch Schusswunden, wo eine *Fissura longitudinalis* sich weiter nach oben erstrecken, was man aber nicht im Voraus wissen kann, oder bei Caries und Necrosis, die man nach der Amputation höher hinaufgehen findet. — 2) v. Walther (1810) verfährt auf folgende Weise: der zu entfernende Arm wird an die Seite des Thorax geführt und von einem Gehülfen gehalten; man sticht ein gerades spitzes Amputationsmesser an der hervorragenden äussersten Spitze des *Processus coracoideus* bis auf den Knochen ein, senkt die Schneide des Messers und führt sie längs des inneren Randes des *Deltoideus* bis zu seiner Insertion herab, alles Fleisch bis auf den Knochen durchschneidend. Eine zweite, dieser parallel laufende Incision wird am äusseren, hinteren Rande dieses Muskels, vom äusseren und oberen Winkel des Schulterblattes (hinterer Ecke des Acromiums) eben so weit herabgeführt. Die beiden unteren Winkel dieser Schnitte vereinigt man durch einen bis auf den Knochen dringenden Querschnitt. (Richerand behielt das ursprünglich De la Faye'sche Verfahren bei und macht bei elevirtem Arm den Querschnitt zuerst und den oberen Lappen nur drei Querfinger lang; eben so Zang, nur dass er den Querschnitt einen Finger breit über der Insertion des *Deltoideus* macht.) Der durch diese drei Incisionen umschriebene Lappen wird mit dem Zeigefinger und Daumen der linken Hand aufgehoben und bis zum Anfangspunkte der zwei Seitenschnitte vom Knochen abgelöst, nach oben geschlagen und von einem Gehülfen gehalten, welcher zugleich die durchschnittene *Circumflexa hum. posterior* comprimirt, wenn man sie nicht schon bei der Bildung des hinteren Längenschnittes unterbunden hat, wie Richerand, v. Walther u. A. es thun. Dann wird das Gelenk eingeschnitten (davon später) und das Messer, mit seiner Schneide gegen den Knochen gekehrt, an der inneren Seite desselben herabgeführt und 4½ Querfinger breit unter der Gelenkhöhle schief ausgeschnitten, so dass die Muskeln höher als die Haut getrennt werden, zuvor aber die *Axillaris* von dem oben (hinten) stehenden Gehülfen comprimirt. (Richerand, Zang

u. A. schneiden bis zur Mitte des Oberarmes, bis an das untere Ende des oberen Drittels des Humerus, 4 Finger von der Achselhöhle herab.) (Chir. Kpf. T. 51. f. 1. — v. Walther's Abh. T. II. Der untere Lappen bildet hier einen Wulst um den oberen.) Ich halte den eigentlichen unteren Lappen, d. h. die Verlängerung des Achselschnittes über die Achselfalten hinunter, nicht für nützlich, weil der Lappen hinaufgeschlagen werden muss und zu Eiterinfiltrationen Veranlassung geben kann. — 3) Onsenoort will mit einem nach der Fläche gekrümmten Messer durch einen einzigen, von unten nach oben geführten Zug die beiden Lappen bilden, um die Operation recht schnell auszuführen, ohne die beim Lisfranc'schen Verfahren aufstossenden Hindernisse zu haben. Der Arm wird horizontal gehalten; ein 7'' langes, 8''' breites, nach der Fläche sichelförmig gekrümmtes und an der concaven Seite mit einer Gräte versehenes zweischneidiges Messer wird $1\frac{1}{2}$ Zoll oberhalb der Insertion des *Deltoideus* angesetzt, ein Querschnitt gemacht und das Messer, mit der Concavität auf dem Knochen liegend, aufwärts bis zum Acromium geschoben, wobei die linke Hand den *Deltoideus* in die Höhe hebt; dann wird der Arm gesenkt, der Lappen zurückgehalten, das Kapselband und die seitwärts gelegenen Muskeln durchschnitten, der Gelenkkopf luxirt, das Messer mit der concaven Seite dicht am Knochen bis an die convexe Fläche des Oberarmes herabgeführt und so der untere Lappen gebildet. — Abgesehen davon, dass man zu dieser einzelnen Exarticulation ein besonderes, ausserdem nicht brauchbares Messer nöthig hat, dass man es bei Zersplitterung oder Auflockerung des Knochens gar nicht anwenden kann, so wird dieses Verfahren nie Glück machen, weil der obere Lappen ungleichmässig ausfällt und die Durchschneidung des Gelenkes offenbar schwierig ist. bb) Mit primärer Bildung des unteren Lappens, nach Hesselbach sen. α) Vorderer Längenschnitt: Der Oberarm wird vom Operateur gefasst und nach aussen gerollt; ein zweischneidiges Messer neben dem *Processus coracoideus* nach aussen schräg auf den Kopf des Humerus eingestochen, so dass zugleich das Gelenk geöffnet wird, und mit der Spitze am Knochen herabgeführt bis unter den unteren Rand des

Pectoralis maj. und so die Sehne desselben und des *Subscapularis* mit der *Art. thoracica acromialis* und *Circumflexa hum. ant.* durchschnitten. β) Bildung des inneren Lappens: Der Oberarm wird nun nach innen gerollt, um die hinteren Muskeln zu spannen, und durch Andrücken des unteren Endes an den Thorax vom Schulterblatt abgezogen; nun geht man mit dem Messer zwischen dem Kopf des Humerus und der Gelenkfläche des Schulterblattes durch die Gelenkhöhle, und durchsticht unter dem Acromium den hinteren Theil des *Deltoideus*, führt das Messer hart am Knochen herunter bis zum Ende des ersten Schnittes und bildet den inneren Lappen, indem man die weichen Theile nach innen durchschneidet, die vom Gehülfen gefasst und comprimirt werden. γ) Bildung des äusseren Lappens: Der Operateur drückt den Kopf des Humerus abwärts, indem er zugleich den Ellbogen vom Stumpfe etwas entfernt, geht mit dem Messer über den Kopf herüber nach aussen, führt es am Knochen herunter bis zum Ende des ersten Schnittes und bildet den äusseren (oberen) Lappen. — d) Vorderer und hinterer Lappen. Die vordere Schultergegend, die vordere Hälfte des *Deltoideus* bildet den vorderen, die hintere den hinteren Lappen. aa) Lappenbildung durch Einschneiden. — 1) Poyet (1759) machte zuerst von der Mitte des Acromiums einen Längenschnitt herab, dann 4 Finger breit unter dem Gelenke einen Querschnitt, präparirte die Lappen nach vorn und hinten, und exstirpirte den Gelenkkopf. 2) Bromfield's Verfahren ist aus dem von De la Faye entstanden; um die Eiteransammlung in der Gegend der Gelenkfläche zu verhüten, und ihm einen Ausgang zu verschaffen, während der halbmondförmige aus dem *Deltoideus* gebildete Lappen anheilt, spaltete er ihn der Länge nach, und hielt den oberen Theil des Schnittes durch Einlegen von Charpie offen. Er machte vom *Processus coracoideus* längs des vorderen Randes des *Deltoideus* über seine Insertion bis zur hintern Achselfalte einen halbmondförmigen Schnitt, in den er vom vorderen Theil des Acromiums einen Längenschnitt senkrecht herabfallen liess, wodurch ein kleinerer vorderer und ein grösserer hinterer Lappen \U/ gebildet wurde; den vorderen löste er von unten nach oben ab, entblösste so die Sehne des *Pectoralis*

maj., schnitt letztere mit einem geknöpften Bistouri ab, unterband die nun blossliegenden Gefässe mittelst einer Aneurysmanadel 2″ unter dem Gelenkkopfe, durchschnitt sie unter der Unterbindung, liess sie nach innen (vorn) ziehen, und trennte dann die Nerven höher. Darauf löste er den äusseren Lappen nach oben, um das Kapselband zu entblössen, durchschnitt dieses und die Muskeln an der Seite, luxirte den Kopf, und schnitt von der inneren Achselfalte bis zur äusseren die Theile in einem halbmondförmigen Zuge durch. 3) Bonfils machte vom Acromium aus von oben nach unten und hinten (oder vorn) zwei leicht gebogene Schnitte __, die in einander übergingen, und den *Deltoideus* in 2 Theile spalteten, und zugleich an seinem unteren Theile trennten. Die Verfahrungsweisen von Poyet, Bromfield und Bonfils sind unzweckmässig, und daher nicht zu empfehlen. 4) Guthrie's Verfahren wurde fälschlich von Gaulthier sich angeeignet, von Maingault, Béclard als Dupuytren's Verfahren beschrieben, und von Velpeau zum Ovalschnitt gerechnet, was Scoutetten schon früher mit Recht rügte. Gaulthier's Angabe weicht gar nicht von der von Guthrie ab, und Dupuytren unterliess nur die Bezeichnung der Lappen, wesswegen ich sein Verfahren besonders angeben werde, was übrigens Boyer vor ihm that. Guthrie bezeichnet sich α) zuerst die Lappen, indem er von der Mitte des Acromiums bis unter die vordere Achselfalte einen sanft gekrümmten Schnitt durch die Haut, dann einen gleichen nach hinten, aber etwas tiefer macht, so dass der lange Kopf des *Triceps* am unteren Rande des *Deltoideus* blossgelegt wird. A. Cooper schneidet zuerst nach hinten. Die Haut der so Λ gebildeten Schnitte lässt man zurückziehen. β) Durchschneidung der Muskeln: Dicht an der zurückgezogenen Haut wird vom Acromium bis zur Insertion des *Pectoralis major* ein dritter Schnitt gemacht und letztere getrennt, um das *Caput breve bicipitis* und den *Coraco-brachialis* zu Gesicht zu bekommen, ohne sie zu verletzen. Den so gebildeten vorderen Lappen löst man bis zum *Processus coracoideus* hinauf los, so dass der Gelenkkopf zum Vorschein kommt. Auf dieselbe Weise durchschneidet man die hintere Hälfte des *Deltoideus* von oben nach unten und hinten bis zum *Caput longum* des

Triceps, der jedoch nicht verletzt werden soll. Diesen Lappen schlägt man gleichfalls zurück, um die Insertion des *Teres min.* und *Infraspinatus* zu entblössen; die dicht am Knochen durchschnittene *Circumflexa post.* wird mit dem Finger comprimirt. Die Trennung des Kapselbandes und der Achselseite mit dem *Plexus axillaris* geschieht auf die gewöhnliche Weise an den Enden der beiden Schnitte (Chir. Kpf. T. 51. f. 2). Nach dieser Weise operirten Hennen, Wedemeyer, Jobert u. A. 5) Boyer und Dupuytren stehen hinter dem Kranken, dessen Arm in einem rechten Winkel mit dem Stumpfe gehalten wird, α) setzen unterhalb der Schulterhöhe und etwas nach vorn (in der Mitte des Acromiums) ein zweischneidiges Messer ein, schneiden in einem einzigen sicheren Zuge alle Muskeln durch, welche die hintere Seite der Schulter bilden, und wobei sie die hintere Achselfalte mitnehmen. Der so gebildete hintere Lappen wird zurückgehalten; β) man bewegt den Ellbogen nach vorn gegen die Brust, lässt dadurch den Gelenkkopf deutlicher hervortreten, schneidet auf denselben die Sehnen und die Gelenkkapsel ein, luxirt ihn, führt das Messer von hinten nach vorn um ihn herum, und γ) längs seiner vordern Fläche von oben nach unten herab, um den vorderen Lappen zu bilden, welchen man erst dann durchschneidet, wenn der Gehülfe ihn an seiner Basis gefasst und die *Axillaris* comprimirt hat. Kann der Operateur nicht links operiren, so macht er zuerst den vorderen Lappen. Diese von Dupuytren im Jahr 1833 wegen Caries ausgeübte Operationsweise halte ich für zweckmässiger als das ursprüngliche Guthrie'sche Verfahren. Delpech bildet fast keinen hinteren Lappen oder nur einen sehr kleinen, und dringt sogleich von hinten in das Gelenk, und macht einen grossen vorderen Lappen (vergl. Larrey's 1. Verf.). 6) Larrey's zweites Verfahren; man beginnt α) mit einem vom Rande des Acromiums in gerader Linie bis 1 Zoll unter dem Halse des Humerus herabgehenden Schnitte, lässt die Haut nach oben ziehen, β) bildet mittelst 2 schiefen von innen nach aussen oder besser von aussen nach innen gehenden Schnitten einen vorderen und hinteren Lappen, wodurch die beiden Sehnen des *Pectoralis maj.* und *Latissimus dorsi* dicht an ihrer Insertion am Knochen

abgeschnitten werden. Man bildet lieber zuerst den vorderen Lappen, weil die *Circumflexa post.* dicker ist. Die Lappen werden abpräparirt und zurückgeschlagen, und die beiden *Circumflexae* comprimirt. 1) Man durchschneidet dann die Sehnen und die Gelenkkapsel mit einem zirkelförmigen Schnitt, luxirt den Kopf, und geht mit dem Messer an der hinteren Seite desselben herum, um den Rest der Sehnen und Bänder zu durchschneiden. Ein Gehülfe comprimirt die Achselgefässe; man geht mit dem Messer am Knochen herab und durchschneidet am unteren Winkel beider Lappen den *Plexus axillaris.* Zum zweiten Akt ist zu bemerken, dass man die beiden schiefen, vom Längenschnitt zu den Achselfalten gehenden Schnitte auch in einem Zuge machen kann, um die Hände nicht wechseln zu dürfen; man macht nämlich unter der Insertion des *Pectoralis* und *Latissimus* von innen nach aussen einen leicht gebogenen Querschnitt, so dass also ein ⊥-Schnitt entsteht, und präparirt die zwei ∟-förmigen Lappen ab. Die geheilte Wunde hat die Form eines umgekehrten Y (⅄). Dieffenbach, Baudens u. A. operirten nach Larrey's Verfahren, welches Malgaigne fälschlich zum Ovalschnitt rechnet (vergl. bb. 3). 7) Mandt macht α) einen Längenschnitt bis zur Insertion des *Deltoideus*; die linke Hand fasst den Arm, legt den Daumen auf die Mitte der äusseren Wundfläche und den Zeigefinger in die Achselhöhle auf den Gelenkkopf; β) das Scalpell wird neben dem Zeigefinger auf die Mitte des Oberarmkopfes (in der Achselhöhle) eingestochen, und in halbmondförmiger Richtung bis zum Ende des Längenschnittes bis auf den Knochen geführt, dessen Convexität nach aussen gerichtet ist, und der dicht unter der hinteren Achselfalte nach vorn liegt. Dieser so gebildete hintere Lappen wird hinaufpräparirt, und die *Circumflexa post.* unterbunden. γ) Der Operateur fasst den Arm mit der anderen Hand und führt vom Anfangspunkte des vorigen Schnittes (in der Achsel) aus, mit der linken Hand eine der ersten gleiche Incision, dicht unter der vorderen Achselfalte hervor und in den Endpunkt des ersten Längenschnittes hinein, präparirt den dadurch gebildeten und comprimirten zweiten (vorderen) Lappen hinauf, und beendigt durch einen Kreisschnitt durch das Gelenk die Operation.

Es ist sehr zu bezweifeln, ob dieses Verfahren je Eingang finden wird. 8) Rust macht α) einen bis auf den Knochen dringenden Längenschnitt vom Acromium bis zur Insertion des *Deltoideus*; β) vom oberen Drittheile desselben führt er zwei schräge Schnitte nach aussen unten bis unter die beiden Achselfalten. Die dadurch vorgezeichneten dreieckigen Lappen, deren Spitzen sich gleich unter dem Gelenkkopfe berühren, werden losgelöst und nach aussen und innen (hinten und vorn) zurückgeschlagen; γ) nun wird ein zweischneidiges Messer flach zwischen das Acromium und den Gelenkkopf bei etwas erhobenem Arm eingestochen, und so von innen nach aussen nicht allein die Gelenkkapsel geöffnet, sondern auch die Sehne des *Biceps* getrennt, worauf an der inneren Seite des Kopfes mit dem Messer herabgehend, man einen unteren dreieckigen (Hülfs-) Lappen zu bilden sucht, der beim Verbande gegen die beiden oberen angelegt wird

v. | h.
(also: △ (u.)). bb) Lappenbildung durch Einstechen. 1) Desault's Verfahren (1797); α) er stach ein zweischneidiges Messer gerade auf den Gelenkkopf an der Sehne des *Biceps* ein, ging mit der Spitze an der inneren (vorderen) Seite des Gelenkkopfes vorbei, stach sie mitten in der Achselhöhle, oder mehr nach hinten wieder heraus, schob das Messer bis zur Ferse in die Wunde, und führte es dann hart am Knochen 3 Querfinger lang herab, und bildet einen vorderen dreieckigen Lappen, der die Gefässe enthält, welche vom Gehülfen bis zur Beendigung der Operation comprimirt werden. β) Das Messer wird am Einstichspunkt wieder eingestochen, nach aussen um den Gelenkkopf herumgeführt, und ein hinterer, 3 Querfinger langer Lappen gebildet, und γ) nach Zurückhaltung der Lappen das Kapselband kreisförmig durchschnitten. Nach Boyer verfuhr Desault im zweiten Akte (β) folgendermassen: Sobald der vordere Lappen gebildet war, so liess er, wenn das Gelenk noch nicht geöffnet war, den Arm rückwärts führen, um den Kopf an der vorderen Seite der Gelenkpfanne hervorspringender zu machen, und schnitt auf ihm die Sehne des *Subscapularis* und das Kapselband mit einem stumpfspitzigen Messer durch. Der

Humerus ward nun nach vorn luxirt, das Messer zwischen dem Gelenkkopf und der Gelenkpfanne durchgeführt, und der noch übrige Theil des Kapselbandes und die Sehnen des *Supra-* und *Infraspinatus* und *Teres min.* getrennt, und das Messer von oben nach unten zwischen die hintere Seite des Humerus und den *Deltoideus* gebracht und der hintere Lappen gebildet. Nach Boyer übte Desault dieses Verfahren nie am Lebenden aus; der Umstand, dass die Arterie angestochen werden kann, dass sie wenigstens zuerst getrennt wird, dass die Lappen ungleich ausfallen, gaben zu den folgenden Veränderungen Veranlassung. 2) Larrey's erstes Verfahren ist das Desault'sche, nur machte er den hinteren Lappen zuerst, öffnete das Gelenk von der hinteren Seite, und machte den vorderen Lappen zuletzt, den er mit seiner linken Hand vor dem Durchschneiden comprimirte. Roux operirte öfters auf dieselbe Weise, und auch Boyer lehrte diess, doch machte er lieber den hinteren Lappen durch halbmondförmiges Einschneiden von der Mitte des Acromiums bis zur hinteren Achselfalte (vergl. Boyer's und Dupuytren's Verf. nach Guthrie). 3) Larrey's zweites Verfahren: Er macht vom Acromium einen Längenschnitt bis in die Gegend der Insertion des *Deltoideus*, lässt die Haut gegen die Schulter zurückziehen, sticht das zweischneidige Messer im Anfange des Längenschnittes ein und führt es, den Kopf umgehend, so schräg nach hinten und unten aus, dass die hintere Achselfalte in den Schnitt kommt. Darauf sticht er das Messer am Anfange des Längenschnittes wieder ein, umgeht den Kopf schräg nach vorn und unten, so dass er mit der Spitze dicht hinter dem Rande des *Pectoralis maj.* (der vordern Achselfalte) wieder hervorkommt. Bei beiden Schnitten geht er mit dem Messer bis zum unteren Ende des Längenschnittes. Die Lappen werden nach oben bis zum Gelenke hinaufpräparirt. In der Achselhöhle bleibt am Knochen eine Partie Weichgebilde übrig, welche die grossen Gefässe enthält. Der Gelenkkopf wird nun durch einen Kreisschnitt enucleirt, das Messer hinter demselben herabgeführt, der übrig gebliebene Fleischbündel vom Gehülfen comprimirt, und dieser der Spitze der beiden Lappen gegenüber durchschnitten. Diess scheint nicht das wahre Verfahren zu seyn, und nur aus der unvoll-

kommenen Beschreibung und der Abbildung, bei der das Messer eingestochen ist, entstanden zu seyn (Chir. Kpf. 51. f. 3. a. b.); das eigentliche Verfahren habe ich schon oben angegeben, doch glaubte ich dieses hier anführen zu müssen, besonders da Einige angeben, dass er manchmal wirklich so verfahren sey.

Die Trennung des Gelenkes fordert eine vorzügliche Aufmerksamkeit und Uebung. Der obere oder die beiden Seitenlappen werden von einem Gehülfen zurückgehalten; der Operateur fasst mit der linken Hand den Oberarm über seiner Mitte, drückt den Ellbogen gegen den Rumpf, setzt die Stärke des kleinen Amputationsmessers unmittelbar unter dem Acromium auf den mittleren, oberen Theil des Gelenkes, und schneidet es mit der Sehne des *Biceps* in einem kräftigen Zuge durch. Setzt man das Messer zu entfernt vom Acromium auf den *Tuber brachii* auf, so ist der Schnitt ohne Erfolg, indem man nur die Insertion des Gelenkbandes einschneidet. Hennen geht nach dem Verlaufe der Scheide der Sehne des *Biceps* in das Gelenk, nachdem er sie durchschnitten hat. Ist die lange Sehne des *Biceps* getrennt, so fällt der Gelenkkopf 1 Zoll herab; nun rollt man den Arm und Gelenkkopf nach innen (vorn), um die Muskeln (*Supra- et Infraspinatus et Teres min.*), welche den hinteren Theil des Gelenkes bedecken, zu spannen und mit der unter ihnen liegenden Gelenkkapsel zu trennen, dann nach aussen, um die an der vorderen Seite sich adhärirenden (*Subscapularis, caput breve bicipitis*) zu trennen, was mit der convexen Spitze geschieht. Bei diesem Akte darf die Spitze des Messers die seitlichen Muskeln nicht verletzen; die Schneide muss immer senkrecht aufgesetzt werden, und auf den Gelenkkopf dringen, und diesen nicht verlassen, und die Spitze darf nicht in das Gelenk eingeführt werden, so lange noch der vordere und hintere Theil desselben nicht getrennt sind. Die angegebenen Schnitte in drei Richtungen müssen bei der stärksten Spannung der Kapsel und gleichmässig und in einem kräftigen Zuge verrichtet werden, dass von der Kapsel der grösste Theil entfernt wird, und nicht einzelne Zacken halb angeschnitten vorstehen. Erst wenn alle Bänder gelöst sind und der Arm nur noch durch den unteren Theil der Kapsel

und die Haut der Achselhöhle gehalten wird, geht man mit dem Messer hinter den Gelenkkopf und hart an der inneren Seite des Humerus herab, wobei man die *Axillaris* nicht verletzen kann, wenn die Schneide und die eine Seite der Klinge auf den Knochen aufliegt. Man braucht dabei nicht den Gelenkkopf mit der linken Hand aus der Gelenkhöhle zu erheben, sondern man erhebt den Arm nur etwas, wodurch der Kopf von selbst oben heraustritt. Ist der Gelenkkopf ganz abgebrochen, so lässt man den Arm halten, und fixirt den Kopf mit einer einfachen oder Hakenzange. Die Eröffnung des Gelenkes mit der Scheere (Dahl) und die Erweiterung desselben mit dem Knopfbistouri (Kloss) ist unzweckmässig

Die Blutstillung fordert vor allen die Unterbindung der *Axillaris*, die sich sogleich zwischen die Nerven zurückzieht; man muss, während der Assistent sie weiter oben mit der Achselhaut comprimirt, den Blutpfropf mit dem Schwamme entfernen, mit den Fingern die Nerven auseinander halten oder auf sie einschneiden, und sie mit der Pincette oder dem Haken fassen und isolirt unterbinden, wenn auch Martin, Robinson u. A. wegen ihrer Zurückziehung sie mit den Nerven und Venen ohne Nachtheil unterbunden haben. Langenbeck zieht die Arterie mittelst der Ligatur weiter hervor und legt über der ersten noch eine zweite und zwar so hoch als möglich, oberhalb des Ursprunges der *Circumflexa* und *Subscapularis!* Da man aber dabei leicht eine Vene verletzen kann und die Unterbindung der *Circumflexa* nicht schwierig ist, so halte ich die hohe Unterbindung für unnöthig. Die Unterbindung der *Axillaris* während der Operation (De la Faye, Bromfield, Nannoni, B. Bell) hält zu lange auf, ist schwieriger, wird daher leicht unvollkommen gemacht und ist unnöthig. Die *Circumflexa hum. post.* muss immer unterbunden werden, wenn sie auch in Folge der Compression während der Operation oder des Blutverlustes jetzt kein Blut geben sollte. Richerand, v. Walther u. A. unterbinden sie sogleich nach ihrer Durchschneidung, was aber nicht nothwendig ist, besonders da der Faden leicht wieder abgerissen oder die Unterbindungsstelle nochmals durchschnitten werden kann. Selten hat man mehr als 3 Arterien oder die stark blutenden *Venae axillares* (v. Gräfe immer)

zu unterbinden. Doch musste Naumann 12 Ligaturen anlegen, und zwar mehrere an Venen. Eine Nachblutung fordert die Compression oder Unterbindung der *Subclavia* unterhalb der Clavicula. Vorstehende Theile der Kapsel und Sehnen, besonders aber der Nerven kürze man ab, damit letztere nicht in die Narbe verheilen und Neuralgie veranlassen. Die Abtragung des Gelenkknorpels (Bromfield, Robinson) mit einem Scalpell scheint mir nicht so ganz verwerflich zu seyn, als man allgemein annimmt, weil dadurch die Heilung offenbar etwas beschleunigt wird. Zu verwerfen ist aber der Vorschlag von Robinson, Fraser und Lisfranc, zur Abrundung der Schulter und zur Beförderung der schnellen Vereinigung das Acromium abzusägen, indem dadurch die Operation erschwert und verletzender wird. Die Breite der Schulter verhütet eine grössere Entstellung, und nützt noch bei verschiedenen Beschäftigungen; auch schützt sie die Narbe. Angezeigt ist aber diess, wenn das Acromium oder die Gelenkfläche cariös oder entartet (Brown) oder gesplittert (Carteron) ist. Gut ist es, wenn man die Nothwendigkeit der Abtragung des Acromium schon vor der Operation weiss, um das dazu passendste Operationsverfahren zu wählen, nämlich einen vorderen und hinteren Lappen oder den Ovalschnitt; man braucht dann nur den oberen Wundwinkel längs der Mitte des Acromiums bis zur Clavicula fortzusetzen, die Haut nach vorn und hinten abzupräpariren, das *Ligamentum deltoideum* abzutrennen, einen Kreisschnitt an der Durchsägungsstelle, besonders an der unteren Fläche zu machen, und die kleine Bogensäge anzuwenden. Ist aber ein Lappen aus dem *Deltoideus* gebildet, so muss man die Seitenschnitte nach oben verlängern, und den *Deltoideus* und dann die Haut hart vom Knochen abpräpariren; es ist dann sehr zu befürchten, dass der Lappen abstirbt, weil sich nur Haut an seiner Basis befindet. Die Abtragung der ganzen Gelenkfläche ist sehr schwierig, selbst wenn das Acromium abgesägt ist, man mag sich der kleinen stellbaren Bogensäge oder des Osteotoms bedienen. In den meisten Fällen reicht man mit einem starken Scalpell oder einem Meissel aus, den man nicht mit dem Hammer (Clot), sondern blos mit der Hand andrückt und dabei den Hals der Scapula mit der linken Hand

fixirt. Wäre aber auch dieser krank, so müsste man das Osteotom mit seinen Sägedeckern anwenden, was wohl höchst selten der Fall seyn möchte. Die Abtragung des *Processus coracoideus* (W h i t r i d g e) darf noch weniger ohne dringende Noth vorgenommen worden, weil durch die Zurückziehung des *Pectoralis minor* Veranlassung zur Eitersenkung sowohl nach seinem Verlaufe als nach dem der *Axillaris* gegeben wird. Sollte sie nothwendig seyn, so würde sie am zweckmässigsten mit der Kneipzange vorgenommen werden, nachdem man ihn mit dem Scalpell entblösst hat. Bei Schusswunden ist die Entfernung der genannten Theile, des Schlüsselbeines und des Schulterblattes oft nothwendig, meistens in Verbindung mit der *Ligatura art. subclaviae.*

Der erste V e r b a n d bestehe blos in Anlegung einiger blutiger Nähte (G u t h r i e, R o b i n s o n, L i z a r s, der V e r f.) und Heftpflaster; der untere Winkel werde zum Abfluss des Wundsecrets offen gelassen. Das Ausfüllen der Höhle mit Charpie (die Aelteren) wird nicht mehr angewendet; sehr lange Heftpflaster sind nicht nothwendig. Die ersten 3 — 5 Tage ist kein anderer Verband nothwendig, sogar kann ein deckender und comprimirender oder vereinigender schädlich werden, indem er zu erhitzend ist; man lasse daher die ersten Tage kalte Fomentationen machen, entferne am 3. — 4. Tage die Suturen, und lege dann auf die Wunde Plumaceaux, Heftpflaster, Compressen und halte diese durch B r o m f i e l d's viereckige Compresse, welche an ihren Ecken mit breiten Bändern versehen ist, die über die gesunde Schulter und Seite befestigt werden. Dieser Verband ist wohlfeil, leicht anzulegen und abzunehmen, drückt nicht und erfüllt vollkommen seinen Zweck, wie B r o m f i e l d's und meine Erfahrungen zeigen. Ich halte alle anderen *F a s c i a e p r o e x c i s i o n e h u m e r i* für entbehrlich, als: a) Die *S p i c a h u m e r i*; b) die *C a p e l i n e* (mit einer auf 2 ungleiche Köpfe aufgerollten, 8 Ellen langen, 3 Finger breiten Binde); c) K ö h l e r's Weste (ohne Aermel und mit Bändern am Armloche der operirten Seite); d) die K r e u z z u g b i n d e (eine $\frac{1}{4}$ Elle breite, $2\frac{1}{2}$ Elle lange, in der Mitte und an ihren Enden gespaltene Leinwand, die mit dem gespaltenen Grund an die gesunde Schulter angelegt und mit ihren Enden über die ope-

rirte Seite gekreuzt und vereinigt wird; Stark, Schreger, v. Walther, v. Gräfe); e) Hofer's Brustbinde nach der Operation des Empyems (ein mit einem Spalt in der Mitte für den gesunden Arm, an dem einen Ende mit 4 Köpfen und an dem andern mit 4 kleinen Spalten versehenes Leinwandstück). — Eitersenkungen müssen verhütet werden, besonders wenn man einen unteren Lappen gebildet hat; man muss diesen durch gut anliegende Heftpflaster und Binden andrücken.

Der Stumpf schwindet, namentlich schrumpft der obere Lappen bald ein, und es entsteht unter dem Acromium eine Vertiefung; auch die Brustmuskeln schwinden, und es wird daher die Brust dieser Seite etwas flacher; ob aber nach Guthrie's Vermuthung und Annahme der Brustkasten selbst abgeplatteter, enger und kürzer und der Respirationsprocess der operirten Seite gestört werde, weil einem Theile der Respirationsmuskeln eine Stütze abgeht, ist noch nicht mehrfach constatirt, und fand wenigstens bei mehreren von mir längere Zeit nach der Exarticulation untersuchten Operirten nicht statt. Die Gelenkfläche schwindet, rundet sich ab und wird selbst convex (Martel); Larrey fand sie in eine kleine ovale Erhabenheit zusammengezogen (Cruveilhier, Anat. path. Atlas. Livr. VI. — Chir. Kpf. T. 258. f. 1. 2.).

Literatur. A) Ueber die Operation: De la Faye und Faure in Mém. de l'Acad. de Chir. II. — Poyet (et Le Laumier), Thes. de methodis amput. brachium in articulo. Paris 1759. — Dahl, Diss. de amp. hum. in artic. Gott. 1760, in Sandifort's Thes. dissert. Vol. V. — Haselberg, Diss. in qua nov. hum. ex artic. exstirp. meth. etc. prop. Gryphisw. 1788, Richter's chir. Bibl. IX. 4. (enth. Desault's Verfahren). — Titius resp. Seeburg, Exstirp. hum. exemplo fel. probata. Viteberg. 1795. — Grobois Thèse — — Paris 1803. — Kloss, Diss. de amp. hum. ex art. Gott. 1809. — Langenbeck in s. Bibl. f. Chir. IV. 505. — Lisfranc et Champesme, Nouv. procédé opérat. pour l'amput. du bras dans son art. scap.-humérale. Paris 1815. — Gaulthier in Sedillot, Rec. period. de la Soc. de Méd. T. 53 und in Le Roux Journ. de Méd. T. 32. — Evans, Pract. obs. on Cataracta etc. and on the Amput. of the Arm at the Shoulder. Lond. 1815. — Fraser, Essay on Amp. at the Shoulder-joint. London 1813. — Janowicki, Diss. de exstirpat. hum. Wilnae 1824. — Oberteuffer, Abh. von der Lös. des Oberarms aus dem Schultergelenke. Würzb. 1832 (enth. Hessel-

bach's Verf.). — Onsenoort, in v. Gräfe's u. v. Walther's Journ. der Chir. X. 3. — Mandt, in Rust's Mag. XXXVII. 2. — B) Beobachtungen: Morand's Fall in Platner's Zusätze zu S. Vater's Chir. Lpz. 1776. I. 432. — Le Dran, Observ. de Chir. Vol. I. p. 315. Paris 1731. Traité des opér. de Chir. p. 365. — Martin, Observ. de Chir. u. in Act. de la Soc. de Santé de Lyon. A. 1—5. p. 172. — Laisne in Sedillot, Rec. period. de la Soc. de Méd. T. 8. — Richerand in Bull. de la Fac. de Méd. A. 8. 1812. — Carteron, ibidem. A. 10. 1814. — Emery in Bull. de la Soc. d'Emul. 1815. Mai u. im Journ. de Méd. par Le Roux. T. 33. — Beaufils, Descr. d'une mal grave et rare. Nancy 1827 u. im Journ. de Méd. 1826. Août. — Clot-Bey, Obs. d'une amput. du bras dans l'art. scap. hum. etc. Marseille 1830. — Jobert in Lanc. franç. 1832. Nov. — Burd in Annals of Med. 1796. — Robinson in Edinb. med. a. surg. Journ. III. u. v. Siebold's Chiron. II. 1. — Cutting in Med. chir. Transact. II. — Brown in N. Engl. Journ. III. 1814. — Whitridge, ibidem Vol. V. u. Med. chir. Ztg. 1817. III. — Syme in Horn's Arch. 1826. II. 180. — Lizars in Lond. med. a. surg. Journ. V. 1834, Schmidt's Jahrb. 1835. N. 5. S. 175. — Mursinna in s. Journ. d. Chir. I. 1. — Schifferli in Hufeland's Journ. XX. 3. — Weinhold in Med. chir. Ztg. 1825. I. 92. — Wedemeyer in Rust's Mag. XIII. S. 13. — Sander, Praelect. chir. et phys. select. Brunsw. 1827. —

XIII. *Exarticulatio femoris,* Auslösung des Oberschenkels aus dem Hüftgelenke, *Exstirpation de la cuisse, Amp. dans l'articulation iléo-femorale.*

Geschichte und Prognose. So grausam, hart und gefährlich es auch scheinen musste, eine ganze untere Extremität aus dem Hüftgelenke wegzunehmen, so musste doch der Wunsch, in verzweifelten Fällen zu helfen, bei den Wundärzten rege werden, und die Möglichkeit einer solchen Operation ahnen lassen, nachdem man einige glückliche Fälle von Exstirpationen und zufälligen Ausreissungen des Oberarmes beobachtet hatte. Die erste deutliche Idee von der Exarticulation des Schenkels aus dem Hüftgelenke hatten zwei Deutsche; Volker, Wundarzt beim dänischen Garderegimente, und Puthod, Wundarzt von Nyon im Canton Bern, machten im Jahr 1738 zu Paris Versuche an Kadavern, denen mehrere der ersten dortigen Wundärzte, namentlich Le Dran, und ihr Freund Henkel beiwohnten, seit welcher Zeit auch Le Dran die Operation in seinen Operationscursen nach sei-

nem Verfahren bei der *Exart. humeri* angab und empfahl. Jeder von ihnen übergab im Jahr 1739 eine Abhandlung der k. Akademie der Chirurgie zu Paris, in denen sie auf eine bei weitem vollständigere Art als die nachfolgenden Preisconcurrenten die Indicationen angaben, die Einwürfe widerlegten, und ein Operationsverfahren beschrieben, das nach der damaligen Beschreibungsweise ziemlich genau war. Wären nicht sie, sondern Le Dran oder Morand oder irgend ein anderer pariser Lehrer der Erfinder desselben gewesen, so hätten sie es nicht wagen dürfen, man würde nicht verfehlt haben, die Erfindung zu reclamiren. Erst nach einem Jahre statteten Le Dran und Guerin einen günstigen Bericht darüber ab, die Sache kam aber in Vergessenheit, besonders in Paris bei der Akademie, wenn auch Ravaton die Operation im Jahr 1743 gemacht haben würde, wenn seine Collegen eingestimmt hätten. L'Alouette empfahl sie im Jahr 1748 neuerdings und Morand schlug sie im Jahr 1754 der Akademie zur Preisfrage vor, die sie auch für das Jahr 1756 und, da keine genügenden Antworten einliefen, wiederholt für 1759 aufstellte („In dem Falle, wo die Amputation des Oberschenkels im Hüftgelenke als einziges Mittel der Lebensrettung bei einem Kranken erschiene, zu bestimmen: ob man diese Operation unternehmen müsse, und welches die beste Methode zu ihrer Ausführung wäre?"). Von 44 Concurrenten erklärten sich in Folge von Verfahren an Kadavern und an lebenden Thieren 30 für die Operation, unter ihnen namentlich Goursault, Moublet, Le Fevre, Puy, Le Comte, und Barbet, der den Preis erhielt, und sich namentlich auch auf den Umstand stützte, dass La Croix in Le Blanc's Gegenwart bei einem 14 Jahre alten an *Grangraena crunalis* leidenden Kinde das entblösste Gelenkband vollends durchschnitten, und anfangs Hoffnung zur Lebenserhaltung gehabt habe, und dass der Tod erst nach 15 Tagen eingetreten sey. Bei dieser Gelegenheit kamen Volker's und Puthod's Abhandlungen auch wieder zum Vorschein, und Morand nahm sie nebst Auszügen aus Moublet's und Le Fevre's Versuchen an Thieren in seine „Vermischte chir. Schriften" auf, wodurch er zu ihrer Verbreitung das Meiste beitrug. So sehr wir ihm dafür Dank wissen müssen, so wenig können wir ihm aber mit

Thomson, Velpeau u. A. die erste Idee oder irgend ein wesentliches Verdienst um die in Rede stehende Exarticulation zuschreiben. Von dieser Zeit an nahmen die ausgezeichnetesten Wundärzte für und gegen sie Partei; Brasdor, besonders aber der Erzfeind aller Amputationen, Bilguer, erklärten sich zu ihren Gunsten, und letzterer wollte sie als weniger gefährlich der hohen *Amputatio femoris* vorgezogen wissen, während Pott, der sie (wahrscheinlich im Anfange der 1770er Jahre im Londonhospital von Henry Thomson) hat machen sehen, sie theils wegen der Blutung, theils wegen der Verbreitung der Caries auf die Gelenkpfanne, gänzlich verwarf, und Schmucker (Verm. ch. Schr. I. 46) sich durch seine Versuche an Leichen nicht dazu aufgemuntert fühlte, und den Kaiserschnitt für eine Kleinigkeit dagegen hielt, und daher mehrere Gelegenheiten dazu vorbeigehen liess, und es vorzog, einen blossen Zuschauer bei Zerschmetterungen zu machen. Unternehmender war der preussische Regimentschirurgus Laube (Schmucker's Verm. chir. Schr. B. III. S. 96. Berl. 1782); bei Gelegenheit, wo nach der Amputation des brandigen Oberschenkels unter den Trochanteren der zurückgebliebene Knochen in der 10. Woche von selbst aus der Pfanne sich trennte, spricht er sich schon im Jahr 1779 bestimmt dahin aus, dass er in einem gegebenen Falle gar nicht anstünde, die Exarticulation des Schenkels vorzunehmen. Die in demselben Jahre 1779 von Kerr in England verrichtete und sogleich bekannt gemachte Operation scheint wenig Aufmerksamkeit erregt zu haben, und wurde in Frankreich wie alles Ausländische gar nicht bekannt; Flajani (1792) hingegen erklärt sich bestimmt für die Operation. In Deutschland erschien darauf (1793) unter Meckel's Vorsitz eine gute, aber fast ganz übersehene Dissertation von Unger über diese Exarticulation, in der ein Verfahren empfohlen wird, das die bisherigen an Sicherheit der Ausführung und Zweckmässigkeit übertraf, und in der Bildung eines äusseren und inneren Lappens besteht. Sabatier (1796) führt als die erste Exarticulation den Fall von La Croix und als zweite einen ganz gleichen von Perault an, der im Jahr 1773 bei einem traumatischen Brande das ganz entblösste Gelenk vollends trennte, wodurch der Kranke Fr. Gois ge-

rettet wurde. Die Franzosen haben nicht verfehlt, diesen Fall immer als eine Exarticulation anzuführen, um sich die Ehre der ersten Ausführung zu erhalten, was aber gar keine besondere Widerlegung bedarf. Sabatier will vorzüglich nur unter ähnlichen Umständen wie von La Croix und Perault die Trennung gemacht wissen; für andere Fälle könne man kein allgemeines Verfahren angeben. Hunczowsky (1787), Abernethy (1797), B. Bell und Richter (1804) empfahlen die Exarticulation. Die durch die französische Revolution bedingten Kriege gaben vom Jahr 1793 bis 1815 zwar mannichfaltige Gelegenheit zu ihrer Ausübung, die aber nur von Wenigen benutzt wurde. Larrey führte nicht nur die Aufmerksamkeit der Militairwundärzte, sondern auch die aller Aerzte auf sie durch seine im Jahr 1803 zuerst bekannt gemachten Exarticulationen und die Beschreibung seines Verfahrens, und wenn auch keiner seiner Operirten davon kam, so hat er doch unstreitig grosse Verdienste um die Ausbildung der Operation. Nach Velpeau haben auch andere französische Militairärzte, namentlich Blandin und Perret, und nach Wendelstädt's Bericht ein englischer Schiffswundarzt sie verrichtet. Ueber die, welche Mulder in Gröningen im Jahr 1799 verrichtet haben soll, fehlen mir sichere Data. Baffos zu Paris war der erste Civilarzt der neueren Zeit (1812), welcher sie wegen Caries zu unternehmen wagte; von nun an mehren sich die sowohl wegen Schusswunden, als wegen chronischer Uebel verrichteten Operationsfälle; unter den Engländern wurde sie von Guthrie, Emery, Brownrigg, Cole, S. Cooper, Blick, Brodie, Carmichael, Syme, A. Cooper, Orton, Bryce, Macfarlane, Burnard, in Nordamerika von Mott, unter den Franzosen von Dupuytren, Delpech, Clot, Velpeau, in Russland von Pelican, in Deutschland von v. Walther, Krimer, Dieffenbach, Fricke, Demme, und dem Verfasser verrichtet, wie folgende chronologische Aufzählung aller bekannt gewordenen Operationen zeigt, die ich der Prognose wegen in 2 Abtheilungen mit fortlaufender chronologischer Nummer gebracht habe:

A) Ohne Lebensrettung: 1) Henry Thomson,

im Londonhospital (wahrscheinlich zwischen 1770—80, und der von Pott angeführte Fall. S. Thomson Beob. u. S. Cooper); — 2) Kerr im Jahr 1779 an einem 12j. Mädchen wegen Caries des Hüftgelenkes, † am 18. Tage an *Phthisis pulm.* und Caries der Pfanne mit Psoasabscess; — 3—9) Larrey vom Jahr 1793—1812 7 mal wegen Schusswunden: a) 1793 bei der Rheinarmee, † nach 24 St.; b) 2 mal in Syrien, † am 9. Tage an der Pest und am 2. an Erschöpfung; c) 2 mal nach der Schlacht von Wagram (Eylau?), † nach 24 St. an den Folgen der Erschütterung; d) 2 mal in Russland, bei Witebsk, † am 30. Tage an der Ruhr und am 31. Tage an *Enteritis gastrica;* — 13) Blandin (III) im Jahr 1795 wegen Schusswunde, † am 58. Tage (nach Velpeau); — 16) Baffos im Jahr 1812 an einem 7 Jahre alten Kinde wegen Caries des ganzen Hüftgelenkes, † am 65. Tage an Caries des Ileums, obschon die Wunde geheilt war; — 18—19) Brownrigg (I, II) 2 mal wegen Schusswunden (nach Guthrie); — 20) Guthrie (I) wegen Schusswunde; — 21) Cole 1814 eben so, † am andern Tage (S. Cooper); — 22) Emery 1814 wegen Necrosis nach Fractur, † am 30. Tage an Schwäche; — 23) Blick 1815 wegen Schusswunde und Abscessen, † am 8. Tage (S. Cooper); — 24) S. Cooper 1815 wegen Schusswunde, † nach 6 St. an der Erschütterung; — 26) ein englischer Schiffswundarzt auf der Fregatte Leander bei Algier im Jahr 1816 wegen Schusswunde (nach Hutchison); — 27) Brodie 1816 im Guyhospital wegen Schusswunde, † nach einigen Stunden (nach Guthrie); — 28) Carmichael 1820 an einem 20jähr. Mädchen wegen Osteosarcoma, † am 5. Tage; — 29—30) Pelican in Wilna, a) im Jahr 1820 an einem 26j. Manne wegen *Fungus medullaris,* † am 60. Tage an *Peritonitis chron.* (nicht *Febris gastrica*), b) 1821 an einer 24j. Frau wegen Necrosis, † am 12. Tage an Caries des Gelenkrandes; — 31) Dupuytren, 1822 bei einem 11 Jahre alten Knaben wegen Fractur, † nach 48 St. an Fractur des Schambeins und Eiterung daselbst; — 32) Krimer, 1822 (?) an einem 38jähr. Manne wegen Necrosis in Folge einer Schusswunde, † am 10. Tage an Convulsionen; — 33) Syme, 1823 an einem 19jähr. Menschen wegen Necrosis und Caries, † in

der 8. Woche an *Ascites*, nachdem die Wunde geheilt war; — 34) v. Walther, 1824 (?) an einem 21 Jahre alten Menschen wegen Caries, † am 11. Tage an Schwäche und Decubitus; — 36) Delpech (II), 1824 (?) — —, † nach 8 Monaten an einer chron. Unterleibskrankheit, nachdem die Operationswunde geheilt war; — 40) Dieffenbach (I), 1826 an einem jungen Manne, 45 Tage nach einer Schusswunde mit Zerschmetterung des grossen Trochanter, † nach 10 Stunden an Schwäche; — 42) Clot in Abu-Zabel, 1828 an einem 26 Jahre alten Soldaten wegen Necrosis in Folge einer Schusswunde, † am 8. Tage an colliquativer Diarrhöe; — 43) Fricke, 1830 (?) — — —, † nach 6 Stunden; — 44) Demme, 1831 im polnischen Feldzuge wegen Schusswunde; — 46) Dieffenbach (II), 1832 an einem 16jährigen Knaben wegen Markschwamm, † am 13. Tage an Eiterung und Schwäche; — 48) Velpeau, — — † nach 14 Tagen; — 49) Burnard, 1833 wegen Fractur, † nach einigen Tagen an Tetanus. — Ausserdem soll sie nach Guthrie in Westindien, nach Velpeau von Gensoul, Roux, Lisfranc, nach Serre von Rush (?) mit tödtlichem Ausgange verrichtet worden seyn, was ich aber bezweifle. Nach einer zufälligen mündlichen Mittheilung von *Dr.* v. Welz haben Cherubini und er sie im letzten syrischen Feldzuge ebenfalls ohne Lebensrettung unternommen; da mir aber genauere Data fehlen, so habe ich auch diese nicht in die Liste aufnehmen zu dürfen geglaubt. Von Scoutetten's im J. 1835 verrichteter Exarticulation hat man noch keine nähern Nachrichten. —

B) Mit Lebensrettung: 10 — 11) Blandin I, II), im J. 1795 2 mal wegen Schusswunden (Velpeau); — 12) Perret, ein französischer Militairchirurg, ebenfalls (Velpeau); — 14) Mulder in Gröningen, 1798 an einem 18 Jahre alten Mädchen; — 15) ein englicher Schiffschirurg nach der Schlacht von Abukir wegen Schusswunde und Brand (nach Wendelstädt); — 17) Brownrigg (III), 1812 zu Plymouth wegen Necrosis in Folge einer Schusswunde, der Operirte lebt im Städtchen Spalding in der Grafschaft Lincoln (Guthrie — S. Cooper); — 25) Guthrie (II), 1815 nach der

Schlacht von Waterloo an einem französischen Gefangenen, wegen einer Schusswunde, der seit 1815 im Invalidenhause zu Paris lebt; — 35) Delpech (I), 1824 an dem 20 Jahre alten Joseph Morel aus Montfranc, Departement de l'Aveyron, wegen Necrosis; — 37) Mott, 1824 an einem 10 Jahre alten Knaben wegen Caries in Folge von Fractur; — 38) A. Cooper 1824 im Guyhospital an einem 40jährigen Manne wegen einer Krankheit des Amputationsstumpfes, einige Jahre nach der *Amputatio femoris;* — 39) Orton, 1824 an einem 25jährigen Menschen wegen *Caries genu* mit Entblössung des Schenkelknochens bis zum *Trochanter maj.*, Abscessen und Fisteln bis zum *Os ilei*, und Aufliegen; — 41) Bryce, 1827 nach der Seeschlacht bei Athen an einem 23jährigen Matrosen wegen Schusswunde; — 45) Macfarlane in Glasgow, 1831 an einem zweijährigen Kinde wegen Fractur; — 47) der Verfasser im J. 1832 in der chirurg. Klinik zu Erlangen an der 25 Jahre alten Elisabeth Schuster wegen Caries des Kniegelenkes, welche sich zwischen den Lamellen des Femur bis an die Spitze des *Trochanter maj.* erstreckte; die Operirte lebt im Dorfe Vach, 2 Stunden von Erlangen, Fürth und Nürnberg, und der entfernte Knochen befindet sich in des Verfassers pathologischem Cabinete. — Die Fälle von Blandin, Perret und Mulder bedürfen noch eine genauere Bestätigung. Ueber den von Wendelstädt gesehenen bei Abukir Operirten mögen die englischen Militairwundärzte mehr Aufschluss geben! Die übrigen 9 sind sicher. Ob Larrey die Operation wirklich einmal mit Erfolg gemacht hat, wie Manche angeben, lässt sich nach seinen neuesten Schriften bezweifeln. Mag er sich daher bestimmt aussprechen. Wer der Millengen ist, der sie nach Gouraud (bei Velpeau) zweimal mit Erfolg gemacht haben soll, kann ich nicht herausbringen. —

Ueber wenige Operationen hat man so wiederholte und umsichtige Versuche an Kadavern gemacht, so viel nachgedacht, die Gefahren und Mittel dagegen berechnet, über wenige so viel gesprochen und geschrieben, ehe man sie ausführte, als diese, durch welche der 5. Theil des Körpers entfernt wird. Wenn auch schon die Erfinder derselben und die Preisconcurrenten die Einwürfe zu widerlegen suchten, so

hatten doch nur Wenige den Muth sie zu unternehmen, besonders da sich auch in diesem Jahrhunderte mehrere gefeierte und Einfluss ausübende Lehrer und Schriftsteller, z. B. Callisen, Richerand, Kern und Zang gegen sie erklärten. Zang hält sie wegen der Blutung aus den Aesten der *Iliaca* und der grossen Verletzung, für eine beinahe absolut tödtliche Verletzung, wenn nicht schon der grösste Theil der Weichgebilde getrennt und die Gefässe geschlossen sind. Da diese Umstände aber höchst selten eintreten, so ist eine solche Einschränkung der gänzlichen und bestimmtesten Verwerfung gleich. Krimer, der sie selbst verrichtet hat, erinnert sich nur mit Schaudern an ihre Ausführung (die allerdings durch unvollkommene Assistenz Manches zu wünschen gelassen haben mag!) und glaubt, dass sie ihre Entstehung nur einem an Tollkühnheit grenzenden Muthe und kecken Wagen verdanke; er zweifelt des seltnen Erfolges wegen an ihrer Zulässigkeit und will sie durch die Unterbindung der *Iliaca communis* (und zwar mittelst der Eröffnung der Bauchhöhle!) ersetzen, um ein allmählig entstehendes künstliches Absterben des Schenkels herbeizuführen. Allein abgesehen davon, dass nicht immer Brand darauf folgen würde (Mott's Unterbindung), so ist diese Operation selbst, ohne die ganz unnöthige Eröffnung der Bauchhöhle, eine nicht blos äusserst schwierige, sondern auch durch *Peritonitis*, Nachblutung u. s. w. wenigstens eben so gefährliche Operation (Gibson, Crampton) als die Exarticulation selbst. Die Verwerfung der letzten Operation ist ein Rückschritt, der der neueren Chirurgie keine Ehre bringen würde; im Gegentheil ist zu ihrer Ehre die Idee der beiden Erfinder verwirklicht und die Frage der Akademie der Chirurgie zu Paris durch die vorliegenden Thatsachen gelöst und die wenigen Bedenken, welche noch erhoben werden können, werden bald verscheucht seyn. Wenn von den 49 aufgezählten Operationen (von denen einige freilich unverbürgt sind, dafür aber auch andere stattgefunden haben können) nur 14 das Leben der Operirten erhielten, und also das Mortalitätsverhältniss noch ungünstig ist, so muss man bedenken: 1) dass die Operation meistens nur in sehr verzweifelten Fällen und häufig sehr spät (mit oder ohne Schuld des Wundarztes) verrichtet wurde; so z.B. in den Fällen von Blick,

Krimer, v. Walther, Dieffenbach, wo die Kranken schon sehr herabgekommen und aufgelegen waren. Dieffenbach operirte am 45. Tage nach der Zerschmetterung des Trochanter; ist es nicht wahrscheinlich, dass sie am 2. oder wenigstens am 10 Tage verrichtet, günstiger ausgefallen wäre? Velpeau sagt daher ganz richtig: Man unternehme sie öfters und unter günstigeren Umständen, und man wird günstigere Resultate erhalten. 2) In der Mehrzahl der Todesfälle ist der tödtliche Ausgang weniger der Operation an sich, als der Heftigkeit der Verletzungen und Krankheiten, weswegen operirt wurde, zuzuschreiben; die Indicationen waren: a) 2 complicirte Fracturen des Trochanter und Schenkelhalses; in Dupuytren's Falle war Bruch des Schambeins die Ursache des Todes (der nicht so leicht entdeckt wird, als Manche glauben mögen) und in Burnard's Operation Tetanus. b) Schusswunden mit Zerschmetterung des Knochens (18). Wer kennt nicht die tödtlichen Folgen der Erschütterung, die auch in mehreren sehr bald eintreten, wer weiss nicht, dass sie auch bei der *Amputatio femoris* in der Mitte des Schenkels eintreten? c) Necrosis 5, Caries 3, *Osteosarcoma* und *Fungus med.* 3, d) Brand 1 mal. In mehreren Fällen war die Krankheit offenbar schon zu weit gediehen, namentlich in denen von Kerr und Baffos die Gelenkpfanne cariös. Die Unheilbarkeit des ausgebildeten Markschwammes ist auch bekannt. 3) Nach mehreren Operationen ist der Tod sehr spät, nachdem die Wunde ganz oder fast ganz geheilt war, theils durch zufällige intercurrirende Krankheiten, theils an den Folgen der vorausgegangenen erfolgt, so dass man sie eigentlich zu dem günstigen Erfolge rechnen könnte. Je gefährlicher eine Operation und die sie fordernde Krankheit ist, desto früher nach ihrer Ausführung tritt gewöhnlich der Tod ein; in den angeführten Fällen erfolgte er 4 mal nach 6 — 12 Stunden (S. Cooper, Brodie, Dieffenbach I, Fricke), 5 mal am 2. Tage (Larrey I, III, IV, Cole, Dupuytren), 2 mal nach einigen Tagen (Carmichel, Burnard), am 8. (Blick, Clot), 9. (Larey II), 10. (Krimer), 11. (v. Walther), 12. (Pelican II), 13. (Dieffenbach II), 14. (Velpeau), 18. (Kerr), 30. (Larrey VI, VII), 58. (Blandin,

Syme), 60. Pelican I), 65. (Baffos), nach 8 Monaten (Delpech II). Bei den Operationen von Larrey VI, VII, Baffos, Pelican I, Syme, Delpech II war die Wunde ganz oder fast ganz geheilt, ein Umstand der das Mortalitätsverhältniss günstiger gestaltet, besonders wenn man 4) die Indicationen der nicht tödtlichen Operationen und die Dauer der Heilung mit berücksichtigt. Unter den 14 Fällen der letzten Art wurde sie 6mal wegen Schusswunden, 1 mal wegen Fractur, 7 mal wegen Caries und Necrosis verrichtet. Die Heilung erfolgte sehr bald, nämlich in 6 Wochen (Mott, Syme, Bryce), in zwei Monaten (Delpech I, der Verf.), in drei Monaten (Orton). Endlich sind 5) jene Umstände, welche man vorzüglich während und nach der Operation befürchten zu müssen glaubte, nicht eingetreten, als: a) Starke Blutung bei der Operation; die wenigsten Beobachter klagen über sie: Hennen bemerkt ausdrücklich, dass sie bei der von Guthrie verrichteten Exarticulation, bei der er assistirte, nicht stärker war, als bei der hohen Amputation; dasselbe sagt v. Walther von seinem Fall. Ich hatte blos die *Cruralis* und *Profunda*, Dieffenbach blos erste und Clot 5 Gefässe zu unterbinden, woran freilich die Operationsweise schuld war; die Meisten mussten 9 — 12 Ligaturen an die Arterien und *Vena cruralis* anlegen (Syme, Orton, v. Walther, Krimer), Mott sogar 17, was nicht zu viel ist, wenn man bedenkt, dass vorsichtige und ängstliche Wundärzte am Unterschenkel 6 — 14 applicirten. Schon Morand bemerkte, dass man der Gefahr der Blutung durch die Durchschneidung der *Cruralis* und der inneren Seite des Schenkels am Ende der Operation vorbeugen könne, was viele Neuere berücksichtigt haben. b) Nachblutung trat in keinem Falle ein. c) Nervenzufälle kamen blos nach Krimer's und Burnard's Operationen vor und waren im letzten Falle wahrscheinlich die Folge von Quetschung des *Nervus ischiadicus* durch die Fractur. d) Heftige Entzündung des Stumpfes wird von keinem Beobachter herausgehoben, doch fand in einigen starke Eiterung (A. Cooper) statt. e) Entzündung der Unterleibseingeweide trat nicht acut, wahrscheinlich aber 2 mal chronisch auf; ich ver-

muthe, dass in Pelican's I. Falle, wo der Kranke am 60. Tage an *Febris gastrica* gestorben seyn soll, man aber bei der Section ein kleines Loch im Acetabulo und 15 Pfd. Wasser im Abdomen fand, ferner bei Syme's Kranken, der in der 8. Woche dem *Ascites* unterlag, eine chronische *Peritonitis* stattgefunden hat, welche in Wasserbildung überging. g) Schwäche war in mehreren Fällen die Ursache des Todes, nicht aber die Folge des bei der Operation stattgefundenen Blutverlustes oder der nachherigen Eiterung, sondern meistens der vorausgegangenen Consumption. h) Plethora trat in Delpech's I. Fall ein. Sie ist aber selten und man kann ihr leicht begegnen. Meine Operirte verlor zwar bald ihr skeletähnliches Ansehen und wurde stark und blühend, zeigt aber seit 3 Jahren keine Spuren von Plethora. —

Was die Grösse der Wunde betrifft, so ist sie allerdings bedeutender als bei jeder andern Amputation, ist aber doch nicht von einer solchen Ausdehnung, dass die Heilung unmöglich oder sehr gefährlich wäre, denn bei der Exstirpation mancher Fett- und Speckgeschwülste am Rücken und am Bauche (z. B. in A. Cooper's Fall) hat man sie schon grösser bilden und mehr Gefässe unterbinden müssen. Man kann sie übrigens durch ein zweckmässiges Operationsverfahren verkleinern und namentlich sie mehr mit Haut als Fleisch bedecken. Die Ausführung der Operation bietet viel weniger Schwierigkeiten dar, als viele andere häufig zu verrichtende chirurgische Operationen, weniger namentlich als die Amputation durch die Trochanteren, die schon öfters mit Lebenserhaltung gemacht worden ist (Hennen). v. Walther hält in Folge seiner Erfahrung die Exarticulation nun auch für leichter und weniger gefährlich als die hohe Amputation, wozu allerdings die bei der Exarticulation leichter zu bewerkstelligende Deckung der Wunde Einiges beitragen mag. Ich glaube mit Hennen, dass zwischen beiden Operationen kein grosser Unterschied stattfindet, bin aber weit entfernt, deswegen die Exarticulation der Leichtigkeit ihrer Ausführung wegen vorziehen zu wollen; im Gegentheil bestehe ich noch vor ihrer definitiven Wahl auf die Berücksichtigung folgender zwei Punkte: a) Bei Krankheiten der Continuität des Schenkels, wo man über die oberen Grenzen der Krankheit

des Knochens in Zweifel ist, mache man immer zuerst die hohe Amputation. Findet man nach der Trennung des Knochens die Krankheit sich über die Mitte des *Trochanter maj.* erstrecken, so reicht ein einfacher Längenschnitt von der Amputationswunde bis zur Spitze des *Trochanter maj.* hin, den Knochen vollends zu exstirpiren, ohne dass dabei neue Gefässe, besonders an der inneren und unteren Seite des Schenkels verletzt werden. So fand ich nach der *Amput. fem.* im obern Drittheile, mittelst eines äussern Lappens die Caries zwischen den Lamellen sich höher erstrecken und sägte daher den Knochen wiederholt 2″ und dann noch 3‴ höher ab; als ich aber auch dann noch die Krankheit bis zur Höhe des *Trochanter maj.* gehen fand, so erweiterte ich blos den oberen Winkel des Lappens auf der vordern äusseren Seite 2 Zoll nach oben, schnitt ohne besondere Hindernisse die Kapsel und das *Ligamentum teres* durch und entfernte sehr leicht den Knochen. Der Stumpf war allerdings zu reich an Fleisch, was aber nichts schadet, vielmehr zur Anlage einer tellerförmigen Stelze benutzt werden kann. Der meiner Operirten ist jetzt 6 Zoll lang, fühlt sich hart an, als wenn der Knochen noch in ihm wäre, und kann etwas angezogen werden. Die —| - förmige Narbe liegt in der Tiefe von Wülsten umgeben. — b) Bei Krankheiten des obersten Theiles des Oberschenkelknochens hat schon Richter (Chir. Bibl. IV. 4 bei der Anzeige von Barbet's Preisschrift) in Beziehung auf Caries, und S. Cooper in Beziehung auf Zerschmetterungen bei Schusswunden auf die Resection des Trochanter und des Schenkelkopfes aufmerksam gemacht, was aber blos von Seutin und vom Verf. berücksichtigt wurde. Bei Caries des Gelenkkopfes und Trochanters, bei Fracturen des Schenkelhalses mit folgender Eiterung, bei Zerschmetterung desselben und des *Trochanter maj.* durch Pistolen- und Flintenkugel, erlaubt der Zustand der weichen Theile in der Regel den Versuch der Resection. In allen Fällen, wo man die Wahl der Operation nicht wohl vorausbestimmen kann, wähle man ein solches Verfahren, das sie alle zulässt, man mache nämlich zuerst einen äusseren Lappen durch Einstechen nach v. Walther's Verfahren; man verletzt dabei kein bedeutendes Gefäss und erhält

das ganze Gelenk und den *Trochanter maj.* so blossgelegt, dass man die Grenzen der Krankheit vollkommen übersehen und nach Umständen den *Trochanter maj.* und Gelenkkopf blos durch die Extraction, oder die Resection, oder den ganzen Schenkel durch die Exarticulation entfernen kann. Dieffenbach scheint in seinem I. Falle an einer solchen Operation im Anfange der Krankheit verhindert gewesen zu seyn; man hätte vielleicht durch die Resection des Schenkels unter dem *Trochanter maj.* die heftige Entzündung und Eiterung und die dadurch bedingte Exarticulation verhüten können.

Welchem Lande die Ehre vorzüglich gebührt, zur Cultur der Exarticulation des Schenkels am meisten beigetragen zu haben, zeigt die bisher gelieferte Geschichte der Operation und die folgende Beschreibung der verschiedenen Verfahrungsweisen. Aus beiden wird wenigstens so viel hervorgehen, dass Velpeau's Ausspruch „von Bilguer bis zum Anfang des jetzigen Jahrhunderts sey in Deutschland und England keine Rede mehr von der Exarticulation gewesen“ unrichtig ist, dass sie vielmehr den Wundärzten beider Länder mehr, als denen der pariser Schule zu verdanken hat.

Anatomische Bemerkungen. Der obere Rand der Gelenkpfanne ist etwa 1½ Zoll unter der *Spina ant. sup. ilei*, etwas nach innen; der Hals des Femur 1½ — 2 Zoll unter der Spina; man kommt auf ihn durch den bemerkbaren Zwischenraum des *Sartorius* und *Tensor fasciae latae*. An der Verbindung des Halses mit dem Körper des Femur sind zwei Fortsätze und zwei Kehlen. Der *Trochanter major* ist an der äusseren hinteren Seite und macht über den Hals des Femur nach hinten und innen einen 7 — 8 Linien langen stumpfen Vorsprung, der einen Zoll mehr nach innen steht, als die untere Hervorragung an der äusseren Seite des Schenkels. Die oberste Spitze des *Trochanter major* steht 1½ — 2″ höher als seine äussere fühl- und sichtbare Hervorragung. Seine Kehle ist also leicht ausgeschweift und über einen halben Zoll tief. Der *Trochanter minor* steht an der inneren Seite, etwas unter dem untersten Theil des *Trochanter major*, und hat eine ½″ tiefe Kehle zwischen sich und dem Halse. Der *Tuber ischii* überragt die Ge-

lenkhöhle um 15 Linien. Die innere Seite des Gelenkbandes wird bei der Abduction des Schenkels durch den Kopf vollständig gespannt, eben so das *Ligamentum teres* (*internum, interarticulare, triangulare, transversum*). Bei der Adduction ist die äussere Seite der Gelenkkapsel und das *Ligamentum teres* erschlafft, was jedoch die Luxation nicht hindert. Die Hauptgefässe liegen an der inneren Seite des Femur, längs einer in der Mitte des Schenkels herabgezogenen Linie, die *Cruralis* namentlich 3 — 4 Zoll lang 15 Linien weit vom Femur entfernt. An der äusseren Seite des Gelenkes befindet sich blos die von der *Profunda* entspringende *Circumflexa externa*.

Vorbereitung. a) Lage des Kranken und Stellung der Gehülfen; man lege den Kranken mit dem Rücken auf einen schmalen und mit einer befestigten Matratze versehenen Tisch und mit dem unteren Theil des Beckens über das Fussende des Tisches vorgerückt, und lasse das Becken und den übrigen Rumpf durch zwei starke Gehülfen fixiren und die beiden unteren Extremitäten von zwei anderen Assistenten schwebend halten, was die einzelnen Akte der Operation weniger stört, als ihn am Rande des Tisches oder auf die gesunde Seite zu legen oder den gesunden Fuss auf einen Stuhl zu stellen. — b) Die Stellung des Operateurs richtet sich nach den Verfahrungsweisen. — c) Vorkehrung gegen die Blutung; sie kann geschehen: 1) durch die Unterbindung der *Cruralis* unterhalb des Poupart'schen Bandes. Wohler, Puthod, Moublet, Goursault, Le Fevre, Hunczowsky, Flajani, Unger, Larrey, Roux, Maingault, Boyer empfahlen sie und Larrey, Blandin, Emery, Orton, Mott, A. Cooper, Delpech, Dieffenbach haben sie bei ihren Exarticulationen verübt, ja Demme und Scoutetten glaubten sogar die *Iliaca externa* unterbinden zu müssen. Wohler, Hunczowsky, Larrey wollen zugleich die *Vena cruralis* mit unterbunden wissen; die Aelteren sahen die Ligatur blos als eine provisorische an, während die neueren Wundärzte sie sogleich definitiv appliciren, Wohler und Larrey mit Cylindern. Indess haben schon Wohler und Puthod die Compression der *Art. cruralis*

gekannt, die damaligen Wundärzte glaubten aber, dass der Fingerdruck den Durchgang des Blutes nicht verhindern könne, später traute man dem ausdauernden Muthe des comprimirenden Gehülfen nicht, und befürchtete das Wegrutschen des Fingers während der nothwendigen Bewegung des Schenkels (Larrey, Delpech). Gegen die vorherige Unterbindung erklärten sich aber L'Alouette, Abernethy, B. Bell, Richter, Guthrie, Baffos, Langenbeck, S. Cooper, Pelican, Béclard, Dupuytren, v. Walther, Krimer, Bryce, Lenoir aus folgenden Gründen: 1) weil der Lappen nicht ernährt werde (Richter), was bekanntlich durch die Aeste der *Iliaca interna* geschieht; 2) weil die Unterbindung selbst eine schwierige Operation sey und die Hauptoperation durch sie noch complicirter und schwieriger werde (Guthrie, S. Cooper, Dupuytren, v. Walther), und auch die Nachbehandlung durch Eiterung längs der unterbundenen Arterie oder Nachblutung getrübt werden könne, besonders wenn man, wie Larrey, Nothschlingen anlegt; 3) weil sie die Blutung aus der *Obturatoria*, *Glutaea*, *Ischiadica* doch nicht verhüten kann, ja in manchen Fällen nicht einmal die aus der *Profunda*, wenn letzte nämlich, wie nicht ganz selten, aus der *Iliaca externa* entspringt, wie in den Fällen von Guthrie I und Pelican I; 4) weil die Blutung aus der *Cruralis* und ihren Aesten auf eine weit einfachere Weise, durch die Compression, verhütet werden könne. Wenn ich auch im Allgemeinen mit den angegebenen Gründen einverstanden bin, so glaube ich doch, dass man die *Cruralis* dann vorher unterbinden soll, wenn man keinen sehr verlässigen Gehülfen zur Compression hat. 2) durch die Compression der *Cruralis* oder *Iliaca externa*. Die Compression der *Aorta* oder *Iliaca externa* (Bryce) ist unsicher; man wählt daher die der *Cruralis* auf dem horizontalen Ast des Schambeines. Die Leistenturniquets von L'Alouette, Pipelet, Moore sind nicht anwendbar, man braucht daher das Compressorium von Ehrlich oder besser das von v. Walther (eine eiförmige Pelotte mit einem 4 Zoll langen senkrecht stehenden und mit einem Querholz versehenen Stiele). Die Meisten bedienen sich des Fingerdruckes (Abernethy) und lassen den inneren die Gefässe enthaltenden Lap-

pen an seiner Basis comprimiren (nach Ravaton's Vorschlag), ehe derselbe durchschnitten wird. Die Unterbindung der Gefässe sogleich nach ihrer Trennung (wie Vetch, Guthrie, Hennen, Lisfranc) ist sehr beschwerlich, es geht in der Regel viel Blut dabei verloren und die Unterbindung selbst geschieht unvollkommen und wird nicht selten durch das zweite, höhere An- oder Durchschneiden wieder aufgehoben, namentlich bei Guthrie's Verfahren.

Beschreibung der Operation. A) Zirkelschnitt. a) Zweizeitiger; 1) nach Abernethy: Nachdem die *Cruralis* mit dem Finger auf das Schambein comprimirt ist, macht der an der Aussenseite des Gliedes stehende Wundarzt einige Zoll unter dem Gelenke den zweizeitigen Zirkelschnitt, trennt die Muskeln vom grossen und kleinen Trochanter, schneidet die Kapsel ein, luxirt den Knochen und schneidet das *Ligam. teres* durch. Guthrie stimmt gegen, Hennen, A. und S. Cooper, Lawrence hingegen für dieses Verfahren. 2) nach Vetch (Edinb. med. a. surg. Journ. 1807. III. p. 129): Er schlägt vor, nach dem Zirkelschnitt den Knochen etwas tiefer abzusägen und bei der Exarticulation als Hebel zu gebrauchen, nachdem derselbe durch einen Längenschnitt an der vordern Seite entblösst worden ist. Das tiefere Absägen des Knochens ist nicht nothwendig und es kann, wie schon Viele mit Recht bemerkten, der Knochen nicht immer als Hebel gebraucht werden. Ausserdem aber ist die hohe Amputation (mit Absägung) unter oder über dem *Trochanter min.* nicht so verwerflich, als Viele glauben. Cole amputirte durch den *Trochanter maj.*, und entfernte dann den Hals und Kopf; Dieffenbach (I) unter dem *Trochanter minor*. Man macht am zweckmässigsten den Schnitt auf der vordern Seite des Knochens und trennt die weichen Theile mittelst eines Scalpells von ihm. Die Operation dauert etwas länger als bei der Lappenbildung, allein sie ist für weniger Geübte sicherer. — b) Trichterschnitt nach v. Gräfe: Er lässt die *Cruralis* mit einem modificirten Pipelet'schen Compressorium zusammendrücken, und den etwas gebogenen Oberschenkel von einem an der äusseren Seite stehenden Gehülfen in der Gegend des *Trochanter major* fassen und macht 3 — 4 Quer-

finger unter demselben den Hautschnitt und nach der Zurückziehung der Haut mit dem schief nach oben gerichteten convexen Theile seines Blattmessers (das den Knochen nicht verlassen darf und an der äusseren Seite flach gehalten werden muss) den Muskelschnitt bis zum Hals, lässt die Muskeln mit den Händen zurückziehen und wiederholt den Kreisschnitt, wobei der Oberschenkel nach aussen gedreht wird. Die Trennung der Kapsel geschieht dann auf die später anzugebende Weise. — c) Ovalschnitt. Er ist durch Ravaton's Vorschlag, einen Längenschnitt am *Trochanter maj.* zu machen, den Knochen zu exstirpiren und dann die weichen Theile durch einen Kreisschnitt unter dem *Trochanter min.* zu trennen, angedeutet. Auch Kerr's Verfahren hat Aehnlichkeit, das gewöhnlich zum Lappenschnitt gerechnet wird, aber keine Beschreibung verdient. 1) Verfahren von Langenbeck; die *Cruralis* wird mit Ehrlich's Compressorium comprimirt; der Gehülfe adducirt den Schenkel; der (beim rechten Schenkel) an der äusseren Seite stehende Wundarzt fängt *α*) den äusseren Schnitt am äusseren Rande des *Sartorius*, der *Spina ant. sup. il.* gerade gegenüber, 4 Querfinger von ihr entfernt, an und zieht das Messer mit schräg aufwärts gerichteter Schneide so dicht über die Spitze des *Trochanter maj.* herüber, dass das Messer auf den Schenkelhals dringt, und nach hinten bis zur Hautvertiefung unter dem *Glutaeus magnus*; *β*) der Gehülfe abducirt den Schenkel und der Operateur macht den inneren Schnitt, indem er mit dem Messer unter dem Schenkel weg geht, dasselbe mit seiner Stärke und mit schräg aufwärts gerichteter Schneide dem Anfange des äusseren Schnittes gegenüber aufsetzt, durch die Haut und Muskeln zugleich zieht und es, ohne die Wunde zu verlassen, in der nämlichen Richtung wieder dahin, woher es kam, und bis auf den Knochen schiebt. Hierauf zieht er es wieder in die Wunde herunter, und immer mit der Stärke der Klinge wirkend, leitet er es zur hinteren Schenkelfläche ins Ende des ersten Schnittes hinein und schiebt es von hier aus wieder bis auf den Knochen zurück; *γ*) die Extremität wird wieder adducirt und über die andere hinübergeleitet, ein Gehülfe zieht die äussere Wundfläche hinauf, der Operateur durch-

schneidet oberhalb des *Trochanter maj.* das Kapselband und das *Ligamentum teres*, fasst den Gelenkkopf, zieht ihn stark an sich, leitet über den Kopf das Messer, durchschneidet das Kapselband vollends, und führt es hierauf dicht am Knochen in die innere Wunde hinein, um den noch bestehenden Zusammenhang ganz zu trennen. 2) Scoutetten's Verfahren (Chir. Kpf. T. 112): Der Kranke liegt auf der gesunden Seite quer über das Bett, ein Gehülfe comprimirt die *Cruralis;* man macht auf der äusseren Seite des Schenkels zwei Incisionen, welche von der Spitze des *Trochanter major* ausgehen; der vordere geht 4 Querfinger breit und parallel unter der Inguinalfalte bis an die innere Seite des Schenkels, ohne die *Cruralis* zu durchschneiden, der hintere erstreckt sich bis unter die Falte der Hinterbacke; beide dringen in ihrem oberen Theil durch die Muskeln bis auf den Knochen und werden durch einen an der inneren Seite gemachten Querschnitt vereinigt. Die Trennung der Kapsel und der Muskeln an der inneren Seite geschieht auf dieselbe Weise wie bei Langenbeck's Verfahren. Scoutetten soll im J. 1835 nach seinem Verfahren operirt haben. Aehnlich verfährt Cornuau. — B) Lappenschnitt. a) Einfacher; aa) Unterer (hinterer) Lappen; 1) nach Wohler und Puthod (Moublet, Goursault, Le Dran): Der Kranke wird nach der Unterbindung der *Cruralis* auf den Bauch gelegt oder bis an den unteren Tischrand vorgerückt; 2 Querfinger breit unter der *Tuberositas ischii* wurde ein Lappen aus der Haut und den *Glutaeis* gebildet und vom Trochanter getrennt, und dann die Muskeln der vorderen und äusseren Seite durchschnitten und der Lappen nach oben geschlagen. Genauer giebt Hunczowsky (1785) dieses Verfahren so an: Der Kranke liegt auf dem Bauche, der Schenkel wird etwas einwärts gebeugt, um die *Glutaei* zu spannen, die Haut zurückgezogen, 3 Finger breit unter dem *Trochanter maj.* durchschnitten, und nach ihrer Zurückziehung werden die *Glutaei* am Trochanter abgeschnitten, wobei das Messer aufwärts gerichtet ist, um einen Fleischlappen zu erhalten, den man in die Höhe heben lässt; man schneidet dann vollends bis auf das Gelenk, dreht den Kopf aus demselben, trennt den übrigen Theil des Kapselbandes und des *Ligam. teres* und endigt mit

der Durchschneidung der in der vorderen Gegend des Schenkels gelegenen Muskeln. 2) Bryce machte von der inneren Seite der (comprimirten) *Art. cruralis* bis $1\frac{1}{2}$ Zoll über den *Trochanter maj.* einen Querschnitt über den höchsten Theil der Hüfte, unterband die *Cruralis*, durchschnitt das Kapselband, löste den Schenkelkopf und bildete den unteren Lappen zuletzt. bb) Innerer Lappen. 1) Verfahren nach L'Alouette (mit primärer Bildung des halben Kreisschnittes): Der Kranke liegt auf der gesunden Seite, der Operateur macht einen halben Zirkelschnitt, der vom oberen äusseren Theil des *Trochanter maj.* bis zum *Tuber ischii* geht und alle weichen Theile bis zum Gelenke theilt. Der Gehülfe bringt den Schenkel in die Rotation nach innen, man schneidet den hinteren und äusseren Theil der Kapsel ein, und dann das *Ligament. teres* mit einem geknöpften Bistouri durch; dann wird der Schenkel gegen die Brust gebogen, um den Kopf des Schenkels zu luxiren; man geht durch das Gelenk und führt das Messer längs der inneren Seite des Gliedes herab, und bildet einen inneren 4—5 Querfinger langen Lappen. — Goursault, Puy, Comte hatten dasselbe Verfahren angenommen; Langenbeck (Bibl. f. Chir. IV. S. 512) hat es genauer bestimmt, er macht den Querschnitt von der äusseren Seite der *Cruralis* bis gegen den Sitzknorren. Lenoir (*Journ. univ. et hebd. de Méd. et de Chir. pr.* T. V. 1831. *Nov.*, v. Froriep's Notiz. XXXII. S. 135) giebt es als eine neue Modification des Delpech'schen Verfahrens, ohne jedoch die Grenzen des Querschnittes so genau als Langenbeck anzugeben. Beide empfehlen mit Recht, die *Cruralis* mit dem Finger comprimiren und vor der Durchschneidung des inneren Lappens denselben vom Gehülfen fassen zu lassen. Bei diesem Verfahren wird blos die *Circumflexa fem.* im Anfange durchschnitten. Nicht anzuwenden ist es bei Fracturen in der Gegend des Gelenkes. 2) Verfahren von Delpech (mit primärer Lappenbildung); es entstand aus Larrey's Verfahren. Nach der Unterbindung der *Cruralis* stellt sich der Operateur zwischen die Oberschenkel des Kranken, zeichnet mittelst eines Scalpells den Lappen durch einen halbmondförmigen Hautschnitt an der inneren Seite des Schenkels vor, sticht ein einschneidiges Messer an der äusseren Seite

der *Cruralis*, 2 Zoll unter der *Spina ant. sup. il.* zwischen dem *Sartorius* und *Tensor fasciae latae* bis auf den Hals des Schenkels ein, neigt die Spitze des Messers nach innen, kommt in die über dem *Troch. min.* befindliche Kehle, und stösst das Messer an der dem Einstichspunkte entgegengesetzten Seite wieder aus, führt die Schneide des Messers etwas nach innen, um den *Troch. min.* zu umgehen, und dann eine Strecke weit an der inneren Seite des Femur gerade herab und bildet durch Ausschneiden nach innen und unten einen 8 Zoll langen Lappen, der vom Gehülfen zurückgehalten wird. Der Schenkel wird nach auswärts gezogen. Im oberen Theil der Wunde findet man das Gelenk blossgelegt, man durchschneidet mit einem Scalpell die Kapsel in der Ausdehnung eines halben Kreises, luxirt den Kopf und trennt das *Ligam. teres*. Man nimmt hierauf wieder das grosse Messer, zerschneidet die Haut an der äusseren Seite mit einem krummen Schnitte, um einen Theil von ihr zu erhalten, und trennt dann die Muskeln über dem *Trochanter maj.* durch einen kräftigen Zug bis auf den Schenkelhals. Orton und Clot (auch Cherubini und v. Welz) operirten nach dem angegebenen Verfahren, nur dass Clot die *Cruralis* nicht unterband, an der äusseren Seite stand, und sich eines zweischneidigen Messers bediente. Auch Orton brauchte letzteres. Zur Trennung der Kapsel und der weichen Theile an der äusseren Seite des Gelenkes ist das kleine vorn convexe Amputationsmesser am passendsten. Man kann auch durch das Gelenk gehen und den halben Kreisschnitt (Horizontalschnitt bei Delpech) von innen nach aussen bilden. Den inneren Lappen mache man nicht zu dick, besonders wenn die Muskeln speckartig entartet sind, weil er sich dann schwer über die Wunde herüberziehen lässt (Delpech). cc) Oberer (vorderer) Lappen; 1) Viereckiger durch Einschneiden nach Plantade (1806); er macht drei Einschnitte, wie de la Faye am Schultergelenk, geht durch das Gelenk und bildet einen kleinen hinteren Lappen (was mit Recht keine Nachahmung gefunden hat). Ebenso ist die Bildung eines halbmondförmigen Lappens durch Einschneiden nach Ashmead nicht zweckmässig. 2) Lappenbildung durch Einstechen nach Manec (Béclard,

Baudens, in Lanc. franç. 1834. Nro. 35, Lenoir, Malgaigne). Die Extremität wird etwas von der anderen entfernt und etwas gebeugt, das Scrotum nach oben gezogen und dabei das Becken fixirt, der Operateur steht an der äusseren (Baudens an der linken) Seite des Gliedes und versichert sich von der Lage des *Troch. maj.*; α) stösst ein zweischneidiges Messer 1 Zoll über der Höhe des *Troch. maj.* zwischen diesem und der *Spina ant.* von oben nach unten und von aussen nach innen ein, führt es zwischen den Muskeln und der vorderen Fläche des Schenkelhalses zur inneren Seite und schneidet dann, indem er sich dicht an den Schenkelknochen hält, 3 — 7 Zoll nach unten; bevor die Bildung des Lappens beendigt wird, bringt der Gehülfe seine Daumen zwischen die Weichtheile und den Femur und comprimirt die Arterien, und hält den gebildeten Lappen nach oben. Man kann nun die *Cruralis* unterbinden oder durch den Gehülfen im Lappen comprimiren lassen. Baudens stösst beim rechten Schenkel das Messer an der inneren Seite, 1 Zoll von der, den Schenkel vom Damm trennenden Furche ein, was nicht zu empfehlen ist. β) Man trennt die Gelenkkapsel und das *Ligam. teres*, geht von vorn durch das Gelenk, wobei der Schenkel nach hinten luxirt wird und γ) durchschneidet das Fleisch an der hinteren Seite in einem einzigen Zuge in der Furche, welche die Gefäss- und Schenkelgegend trennt, wobei man von der Haut mehr als von den Muskeln zu erhalten sucht. Man kann auch den halben Kreisschnitt an der hinteren Seite vor der Durchschneidung der Gelenkkapsel machen, indem man niederkniet, das Messer an den inneren Theil des Gliedes bringt, und von innen nach aussen durch die untere Seite führt, dann mit der linken Hand den Schenkel oder das obere Bruchende ergreift und die Kapsel von innen nach aussen durchschneidet. Dieses Verfahren ist leicht und schnell auszuführen, besonders in Beziehung auf die Trennung der Kapsel, überhebt den Wundarzt der vorherigen Unterbindung der *Cruralis*, und bildet einen hinreichend langen Lappen, der durch sein eigenes Gewicht auf die Wunde herabfällt und das Wundsecret leicht abfliessen lässt. dd) Aeusserer Lappen (durch Einstechen) ist allein nicht hinreichend, die Wunde zu decken, und stirbt leicht ab, da er blos aus

Haut und Sehnenhaut besteht. — Die einfache Lappenbildung hat viele Vorzüge vor der doppelten; sie kann häufiger angewendet werden, da in der Mehrzahl der Fälle die das Gelenk umgebenden Weichgebilde mehr oder weniger leiden, und lässt mehrfache Veränderungen zu; so kann man statt des reinen oberen oder inneren Lappens einen zwischen beiden stehenden, eben so einen inneren-unteren bilden. Die Wunde wird etwas kleiner und die Blutstillung leichter. Die Furcht, dass ein Lappen nicht zur Bedeckung hinreiche, ist unbegründet. Unter den vier angegebenen Lappen scheint der obere die meisten Vortheile zu gewähren.—b) Doppelter Lappenschnitt. Man bildet an der inneren und äusseren oder oberen und unteren Seite zwei Lappen; die Verfahrungsweisen differiren, je nachdem man den inneren oder äusseren Lappen zuerst bildet, und die Theile durch Einschneiden oder Einstechen trennt. aa) Aeusserer und innerer Lappen; 1) Verfahren von Ph. v. Walther. Der äussere Lappen wird zuerst durch Einstechen gemacht, das Gelenk getrennt, und der innere Lappen durch Ausschneiden gebildet. Unger (1793) gab dieses Verfahren an, es wurde aber übersehen, so dass es v. Walther wieder erfinden musste; es ist eines der sichersten, leichtesten und Anfängern vorzüglich empfehlungswerthen Verfahren, und das für die Exarticulation des Schenkels, was De la Faye's für die des Armes ist. Die *Art. cruralis* wird von dem an derselben Seite stehenden Gehülfen mit einem Compressorium auf das Schambein gedrückt, der Schenkel ist im Hüftgelenke gestreckt (ich lasse ihn aber etwas beugen); α) der an der Aussenseite stehende Operateur zieht mit der linken Hand die in eine Längenfalte gefassten Weichgebilde stark nach aussen, stösst das zweischneidige Messer 3 Zoll unter der *Spina ant. sup.*, am äusseren Rande des *Sartorius* senkrecht bis auf den Schenkelhals ein, führt die Spitze nach aussen und hinten um denselben herum, und sticht sie $2\frac{1}{2}$ Zoll hinter dem *Trochanter maj.*, auf gleicher Höhe mit dem Einstichspunkte aus, wendet die Schneide des Messers etwas nach aussen, um die Spitze des *Trochanter maj.* zu umgehen, und führt das Messer hart auf der äusseren Seite des Knochens 2 Zoll unter dem Trochanter heraus. Der so gebildete, länglichrunde äussere Lappen besteht aus der Haut

und der *Fascia lata*, dem *Tensor fasciae* und einer kleinen Portion des *Glutaeus medius* und *magnus*. Der äussere Rand des *Sartorius* ist entblösst, eben so am hinteren Schnittrand der *Nervus ischiadicus* und die *Art. ischiadica*, die man pulsiren fühlen kann. *β*) Nachdem der äussere Lappen znrückgehalten ist, wird das entblösste Kapselband nahe am Gelenkkopfe eingeschnitten (um von ihm zur Bedeckung der Gelenkpfanne soviel als möglich zu erhalten), durch Einwärtsdrehen des Schenkels bis zu einem rechten Winkel der Schenkelkopf nach aussen und unten dislocirt und das *Ligam. teres* getrennt. *γ*) Man geht mit dem langen einschneidigen Messer durch das Gelenk hinter dem Schenkelkopfe und dem kleinen Trochanter bei dem es sich etwas nach innen wendet, herum und führt es bei allmählig wieder gestrecktem Schenkel dicht an der inneren Seite des Femur 2 Zoll herab, lässt durch die zwei eingeführten Daumen die Basis des Lappens mit den Gefässen comprimiren, und schneidet 1½ Zoll schräg nach innen das Fleisch durch, so dass die Haut tiefer getrennt wird. Der innere Lappen enthält alle Gefässe, die *Cruralis, Profunda, Obturatoria, Circumflexa, Ischiadica* und Aeste der *Glutaea*; der *Nervus ischiadicus* liegt im hinteren oberen Wundwinkel und wird ziemlich hoch abgeschnitten. 2) Verfahren von Lisfranc (*Arch. gén. de Méd.* 1823. *Juin.* — v. Froriep's Notiz. VI. S. 156. — Rust's Mag. XV. S. 159): Der Oberschenkel wird in Extension gehalten, der an der Aussenseite stehende Operateur *α*) sticht 1 Zoll unter der *Spina ant.* und etwa ½ Zoll mehr nach innen ein zweischneidiges Messer bis auf die äussere Seite des Schenkelkopfes ein, umgeht ihn und kommt auf dem mittleren Theil der Hinterbacke heraus (Maingault sticht nicht soweit nach hinten aus; durch das tiefe, fast bis auf 2 Zoll vom After entfernte Ausstechen wird der äussere Lappen zwar breiter, aber die *Ischiadica* und Zweige der *Glutaea* und der *N. ischiadicus* verletzt); man schneidet nach unten, umgeht den Trochanter und geht 2 Zoll unterhalb desselben aus, unterbindet die Gefässe und übergiebt den 3 — 4 Zoll langen Lappen dem Gehülfen; *β*) man sticht das Messer an der ersten Stelle wieder ein, umgeht den Hals des Knochens und dringt im oberen Winkel der hinteren Wunde wieder aus, schneidet

nach unten, wobei man mit der linken Hand die weichen Theile nach innen zieht und den *Trochanter min.* umgeht, und bildet einen gleich grossen inneren Lappen, den der Gehülfe fasst und die Gefässe comprimirt, bis sie allmählig unterbunden sind; γ) man fasst dann den Schenkel mit der linken Hand, schneidet die innere Seite des Gelenkes ein und trennt es von den noch anhängenden Muskeln. — Macfarlane operirte nach Lisfranc. Nach einigen Angaben verfährt Lisfranc fast wie v. Walther, d. h. er geht nach der Bildung des äusseren Lappens durch das Gelenk, und macht den inneren durch Ausschneiden. — Hammick und Syme bilden den äusseren Lappen durch Einschneiden, und den inneren durch Einstechen oder auch Einschneiden, allein der erste wird dadurch nur sehr unvollkommen. Mott machte zuerst den inneren Lappen durch Einstechen des zweischneidigen Messers und dann den äusseren durch Einschneiden, was noch weniger zu empfehlen ist. 3) Verfahren von Larrey (Chir. Kpf. T. 93. f. 1.): er macht den inneren Lappen zuerst und zwar in der Regel durch Einstechen und unterbindet zuvor die *Art. cruralis;* er steht daher an der inneren Seite, macht vom *Ligam. inguinale* einen 3 Zoll langen Schnitt längs der Arterie, die er mit der Vene auf einen kleinen Cylinder von Sparadrap fest zusammenschnürt, und befestigt das Ende der Ligatur mittelst Heftpflaster an den Unterleib. Er macht zuerst unter dem *Trochanter maj.* einen vollkommenen Zirkelschnitt durch die Haut, um die Länge der Lappen zu bestimmen; α) bildet dann den inneren Lappen entweder von aussen nach innen oder von innen nach aussen (durch Einstechen), an der äusseren Seite der Arterie, unterbindet die *Obturatoria* und *Pudenda,* entblösst die innere Seite des Gelenkes, schneidet β) die Gelenkkapsel und das *Ligam. teres* durch, luxirt den Gelenkkopf nach innen, geht mit dem kleinen Messer quer durch das Gelenk an die äussere Seite des Knochens, und γ) beendigt den Schnitt durch die weichen Theile unter dem Trochanter im vorläufigen Zirkelschnitt. Das beschriebene Verfahren (Chir. Klinik. II. S. 454) weicht von dem früheren durch die Bezeichnung der Länge der Lappen mittelst des Zirkelschnittes in der Haut ab. Baffos, Pelican, Krimer, Or-

ton und Dieffenbach (II) operirten nach Larrey, jedoch die ersten drei ohne vorläufige Unterbindung der *Cruralis*. Blandin macht auch den äusseren Lappen durch Einstechen (der aber dann weniger vollkommen wird als bei Larrey) und trennt dann erst das Gelenk. Der weit vorstehende *Nervus ischiadicus* muss abgekürzt werden. Man hat diesem Larrey'schen Verfahren vorgeworfen, dass die Trennung des Gelenkes von innen sehr schwer sey, was gerade umgekehrt der Fall ist. 4) Verfahren von Dupuytren durch Einschneiden (1813); er stellt sich an die innere Seite, hält den Schenkel mit der einen Hand, macht von der *Spina ant. sup.* über die innere Seite des Schenkels herüber bis gegen den *Tuber ischii* durch die Haut einen halbmondförmigen Schnitt, lässt sie zurückziehen, durchschneidet die Muskeln in derselben Richtung, und bildet so einen 4—5 Zoll langen inneren Lappen, der zurückgeschlagen wird, trennt das Gelenk und macht dann den äusseren Lappen wie Larrey. 5) Guthrie's Verfahren durch Einschneiden (Chir. Kpf. T. 93. f. 2—4): Er steht an der inneren Seite, zeichnet mit einem mittleren spitzen Amputationsmesser die Lappen durch 2 halbmondförmige seitliche Incisionen durch die Haut und *Fascia lata* vor, setzt daher α) das Messer 4 Finger breit unter der *Spina ant. sup.* ein, führt es über die vordere innere Seite zur entgegengesetzten hinteren, wo er 4 Finger breit unter dem *Tuber ischii* endet; von diesem aus macht er eine ähnliche, jedoch nur das Drittel auf der äusseren Seite herabgehende Incision bis zum Anfangspunkte zurück. β) Nach erfolgter freier Zurückziehung der Haut durchschneidet er die Insertionen des *Glutaeus magnus* an der *Linea aspera femoris* und die Sehnen des *Glutaeus med. et min.* am *Trochanter major*; dann an der Grenze der Haut auf der inneren Seite alle Muskeln bis auf den Knochen. β) Nun werden die Gefässe unterbunden, dann die kleinen Muskeln an dem Trochanter und an der hinteren Seite getrennt; γ) das Gelenk von der inneren Seite aus durchschnitten. Die vereinigte Wunde stellt eine schief von oben und aussen nach innen und unten gehende Linie dar. Emery's Verfahren ist dasselbe. Die Operation auf diese Art verrichtet, ist am schwierigsten und unzweckmässigsten.

Schon die Bildung der Hautschnitte ist schwer, besonders in Beziehung auf das Abmessen, sie werden nicht gleich, dabei die Muskeln mehr oder weniger eingeschnitten. Der Muskelschnitt ist ungleich, die Unterbindung schwierig, die Gefässe werden bei der Trennung der um das Gelenk und die Trochanteren gelegenen kleinen Muskeln wieder angeschnitten, die Trennung dieser sowohl als des Gelenkes bietet mehr Schwierigkeiten als bei jedem anderen Verfahren dar, indem der Gelenkkopf zu tief liegt, und man mit dem Messer auf den Hals schneidet. Die gebildete Wunde stellt mehr einen Zirkelhohlschnitt vor, der von den halbmondförmigen Hautlappen bedeckt wird; der eine Lappen ist mehr nach aussen und unten, der andere mehr nach oben und innen; an ihrer unteren Seite ist die Gelenkpfanne, und zwischen ihnen, an der Stelle des *Troch. maj.*, eine 4 Zoll tiefe Hauttasche, die offenbar zu Eitersenkung Veranlassung giebt, besonders da der untere Lappen nach vorn und oben gezogen wird, um ihn mit dem oberen zu vereinigen. Die Application eines Polsters unter den Verband (E m e r y) hilft der Eitersenkung nicht ab. Schön sieht allerdings die vereinigte Wunde aus, sie hat aber die angeführten Nachtheile, weswegen ich dieses Verfahren nicht empfehlen kann. bb) O b e r e r und u n t e r e r (vorderer und hinterer) L a p p e n. K e r r's Verfahren übergehe ich als undeutlich beschrieben. 1) B. B e l l schlug vor, 6 Zoll unter dem Gelenke den zweizeitigen Zirkelschnitt zu machen, die Gefässe zu unterbinden, an der äusseren und inneren Seite 2 Längenschnitte von oben nach unten in den Zirkelschnitt fallen zu lassen, und den so bezeichneten vorderen und hinteren Lappen hinaufzupräpariren, und das Gelenk zu trennen, eine lang dauernde und verletzende Operation! 2) S a n s o n will die Lappen mehr schief, einen inneren oberen und einen äusseren unteren haben, so dass der obere Winkel der vereinigten Lappen nach oben und aussen an der Stelle des *Trochanter maj.*, der andere nach innen und unten, nahe am hinteren Theile des Perinaeums und des *Tuber ischii* wäre, aus dem sich der Eiter leicht ergiessen könne. Die Lappen wären gleich an Grösse und Dicke, was nicht der Fall sey, wenn man einen inneren und äusseren bilde, der letzte bestehe blos aus Haut. Man kann sie durch Einstechen oder durch

Einschneiden von unten nach oben bilden, nachdem man zuvor eine halbmondförmige Hautincision gemacht und die *Cruralis* unterbunden hat. 3) Béclard macht den vorderen und hinteren Lappen auf doppelte Art, bald zuerst den vorderen, wie oben angegeben, und nach der Trennung des Gelenkes den unteren durch Schneiden nach unten und aussen, bald zuerst den unteren und dann den oberen durch Einstechen des Messers. Brownrigg machte bei seiner Exarticulation die Lappen wahrscheinlich durch Einschneiden. —

Die Trennung der Kapsel geschehe nahe am Rande der Gelenkhöhle; ihre Erhaltung (v. Walther) halte ich nicht für vortheilhaft. Am leichtesten schneidet man die Kapsel an der vorderen und inneren Seite ein; man schneide dabei senkrecht auf den Gelenkkopf (nicht auf den Hals). Das *Ligamentum teres* wird bei der Luxation des Kopfes nach innen, beim Einschneiden an der inneren Seite des Gelenkes, gespannt und stellt sich von selbst dem Messer dar. Geht man von aussen in das Gelenk, so wird es in dem Maasse, als man den Schenkel nach innen neigt, erschlafft; da aber dadurch die Luxation nicht verhindert wird, so kann man es doch an der inneren Seite der Gelenkhöhle theilen. Die Spitze des Messers führe man nicht in die Gelenkhöhle oder gegen das *Foramen obturatorium*, sondern man schneide das *Ligam. teres* immer auf dem Gelenkkopfe ab. Zu diesem Akte nimmt man am zweckmässigsten ein starkes convexes Scalpell oder das Brasdor'sche Amputationsmesser. Man kann mit dem Amputationsmesser nicht eher um den Gelenkkopf herum (durch das Gelenk) gehen, bis man die Muskeln an dem vorderen und hinteren Rande des Trochanter und des Halses etwas abgetrennt hat.

Von der Unterbindung der Gefässe habe ich schon bei der Prognose etwas gesprochen. Man hat in der Regel die *Cruralis*, *Profunda*, *Obturatoria*, *Circumflexa ext. et int.*, *Ischiadica* und Aeste der *Glutaea* zu unterbinden; Guthrie, v. Walther, Orton legten auch an der *Vena cruralis* eine einfache Ligatur. Fricke wand die Torsion an. Die von Emery empfohlene Abtragung des Faserringes der Gelenkpfanne scheint Berücksichtigung zu verdienen, indem sie ohne Zweifel die Heilung beschleunigt. Die von

Puthod, B. Bell, v. Gräfe empfohlene Vereinigung durch die blutige Naht wurde von Larrey, Guthrie, S. Cooper, Delpech, Mott, Clot, Syme und dem Verfasser theils allein, theils in Verbindung mit Heftpflasterstreifen angewendet. Das Einlegen einer Röhre zum Abfluss des Wundsecrets ist unnöthig; man lasse den unteren Wundwinkel durch Einlegen eines geölten Leinwandstreifchens offen. Die Meisten legen einen deckenden Verband mit Charpie, Compressen, Zirkelbinde, besonders mit der *Spica femoris* oder der *Capeline* an. Ich halte ihn nicht immer für nützlich, empfehle kalte Fomentationen, und lege ihn erst nach eingetretener Eiterung an. Hat man einen applicirt, so erneuere man ihn erst am 5.—6. Tag, wenn nicht eine starke Durchnässung desselben es schon am 3.—5. fordern sollte. Ist Brand eines Lappens zu befürchten oder ist die Eiterung schlecht, so mache man aromatische Fomentationen, bei zu starker Eiterung welche von Chlorkalksolution. Die schon oben erwähnten Zufälle werden nach den bekannten Regeln behandelt; auf den Zustand der Unterleibseingeweide und des Gefässsystems muss man während der Heilung immer aufmerksam seyn. Die Gelenkhöhle füllt sich bald mit Granulationen aus, verengert sich allmählig und schwindet allmählig ganz. Ob die ihr entsprechende innere Wand des Beckens sich nach innen zurückzieht, und eine Erhöhung in die Beckenhöhle bilde, und so den schiefen Durchmesser des Beckens verengere, müssen fernere Untersuchungen der verstorbenen Operirten zeigen.

Literatur. A) Der Operation: Wohler und Puthod in Morand's Verm. chir. Schr. (Paris 1768). A. d. Franz. Lpz. 1776. — Barbet in Prix de l'Acad. de chir. T. VIII. IX. Richter's Chir. Bibl. IV. 4. — Moublet u. Goursault im Journ. de Méd. XI. 240. — L'Alouette, resp. Theroulde, Quaestio med. An femur in cavitate cotyloidea aliquando amputandum? Paris 1784. — Haller's Diss. chir. V. 265. — Meckel, resp. Unger, Diss. an femur aliquando et qua methodo e cavitate cotyloidea sit amputandum? Halae 1793. — Tallichet, Diss. de resecto femore ex articulo. Hal. 1808. — Hedenus, Diss. de femore in cavitate cotyloidea amputando. Lips. 1823. — Sauvan, Diss. de exstirpatione femoris. Vilnae 1823. — Thomson, Guthrie, Larrey a. a. O. — B) Der Opera-

tionsfälle*): 2) Kerr in Med. Comment. v. e. Gesellsch. von Aerzten in Edinburg. A. d. E. Altenb. 1783. B. VI. S. 379. — 14) Mulder, Oratio de Camperi meritis p. 81 (? ?). — 15) Wendelstädt in Hufeland's Journ. 1811. B. VI. S. 110. Horn's Archiv. 1811. Aug. — 16) Baffos in Bull. de la Soc. de Méd. T. III. 1812. — 22) Emery bei Guthrie und in Bull. de la Soc. de Méd. III. 1812. — 25) Guthrie II. in Lond. med. Repos. 1817. VIII. Rust's Mag. XV. 2. Annal. de la Soc. de Méd. pr. de Montpellier. T. 44. — 28) Carmichael in Transact. of the Fellows of the Kings and Queens College of Phys. III. 1820. — 29) Pelican in Sauvan's Diss. u. in v. Gr. u. v. W. Journ. XIII. 3. S. 510. — 31) Dupuytren in v. Ammon's Parallele d. fr. u. d. Chir. S. 244. — 32) Krimer in v. Gr. u. v. W. Journ. XIII. 1. — 33) Syme in Edinb. m. a. surg. Journ. 1823. Oct. 1824. Jan. v. Froriep's Notiz. V. 319. VII. 25. v. Gr. u. v. W. Journ. V. 4. VII. 329. Med. chir. Ztg. 1825. I. 455. — 34) v. Walther in seinem Journ. d. Chir. VI. 1. — 35) Delpech I in Rev. méd. 1824 Sept. Journ. gén. de Méd. 1828. Juin. v. Froriep's Not. VIII. 327. — 36) ibidem — 37) Mott in Philadelphia Journ. 1827. May. Lond. med. a. phys. Journ. 1827. Sept. v. Froriep's Not. XIX. 28. Mag. d. ausl. med. Lit. 1829. S. 115. — 38) A. Cooper in seinen Vorlesungen II. 361. — 39) Orton in Med. chir. Transact. XIII. P. 2. Lond. 1827. Med. chir. Ztg. 1828. III. 338. Casper's Krit. Repert. XXIII. 1. S. 120. — 40) Dieffenbach I in Rust's Mag. XXIV. 2. S. 335. — 41) Bryce in Glasgow Med. Journ. 1831. Aug. Lond. m. a. surg. Journ. 1831. Sept. Mag. d. ausl. m. Lit. 1833. 2. H. v. Froriep's Not. XXXI. 332. — 42) Clot, Obs. d'une amput. dans l'art. coxo-femorale. Marseille 1830. — 45) Macfarlane in Clin. Reports of the Surg. Pract. of the Glasgow Roy. Infirm. Glasg. 1832. Lond. med. Gaz. 1831. Nov. v. Froriep's Not. XXXII. 263. — 46) Dieffenbach II in v. Froriep's Not. XXXV. 121. Rust's Mag. B. 43. H. 1. Med. Ztg. v. Ver. f. Preussen I. 27. — 49) Burnard in Transact. of the med. and phys. Soc. of Calcutta. T. VI. 1833.

Bei grossen Geschwülsten in der Gegend der Gelenke zeichnet man sich zuerst die Lappen in einem dem normalen Zustande des Gelenkes entsprechenden Umfange mit Tinte auf die Haut vor. Die Wahl der Methode und des Varianten hängt bei den Exarticulationen vorzugsweise von dem Zustande der Weichgebilde ab; schon deswegen muss der Wundarzt eine geordnete Uebersicht über sie haben, um das dem spe-

---

*) Die Nummern beziehen sich auf die Aufzählung der bis jetzt verrichteten Exarticulationen.

ciellen Fälle entsprechendste Operationsverfahren wählen zu können. Welche Verbesserungen bei einzelnen Exarticulationen noch nothwendig, welche Punkte bei ihrer Ausübung zu beachten und bekannt zu machen sind, wird selbst der jüngere Leser bald und leicht aus der gegebenen Darstellung entnehmen. — Wenn ich die ganze Lehre der Amputation auf eine für ein Handbuch ungewöhnlich ausführliche Weise abhandelte, so geschah es: 1) weil diese Operation verhältnissmässig eine der häufigsten und besonders Militairärzten wichtigen ist, 2) weil bei keiner anderen so mannigfaltige Veränderungen durch verschiedene Umstände nothwendig werden als bei ihr, 3) weil sie nebst dem Aufsuchen der Arterien den vorzüglichsten Stoff zu den Operationsübungen an Kadavern abgiebt. Durch die Uebungen in den verschiedenen Amputationen und Exarticulationen bekommt der junge Wundarzt die nothwendigste Fertigkeit, Sicherheit und Leichtigkeit in der Führung des Messers nicht blos für diese, sondern für alle Operationen. Diess war einer der Hauptgründe, warum ich keine Varianten, selbst bei den seltneren Amputationen, wegliess, weil es sich hier nicht immer um die künftige Ausübung an Lebenden, als vielmehr um die Uebung in den verschiedenen Schnittformen handelt. Die Form der Darstellung lässt das etwa Uebersehene oder das Neue leicht erkennen, und an die passende Stelle einreihen, und das Ganze bequem übersehen. Aus den angegebenen Gründen muss ich jenen, welche die Chirurgie practisch ausüben oder sich dem Militairsanitätswesen widmen wollen, dieses Kapitel dringend empfehlen. *J.*

AMYLUM, s. Amidon, Stärkemehl, Kraftmehl, wird besonders zu Klystieren, welche anhalten und eine Weile im Darmcanale bleiben sollen, doch auch zuweilen bei Blutungen aus kleineren Gefässen in Verbindung mit arabischem Gummi, als Streupulver, angewendet. Zu einem Klystiere für einen Erwachsenen nimmt man höchstens ein Quentchen Stärke, lässt diese erst mit etwas kaltem Wasser anrühren, und giesst dann kochendes Wasser oder Chamillenthee (etwa ℥vj — x) u. s. w. darauf; gern setzt man einige Tropfen Opiumtinctur zu dieser Mischung. *W.*

ANATRIPSIS, das Einreiben. Man bezeichnet hiermit

besonders die Anwendung von Arzneimitteln durch Einreibung in die äussere Haut. (Siehe Aeusserliche Mittel.)

Literatur: Brera, V. A. Anatripsologie, oder die Lehre von den Einreibungen u. s. w. A. d. Ital. von J. Eyerel. Wien 1800. II Bde. 8vo. *W.*

ANCHILOPS, die Nasenwinkelgeschwulst, von ἀγχίλωψ, welches aus ἄγχι, nahe, und λώψ, das Auge, zusammengesetzt ist. Die Ableitung von ἀγκύλη, die gewöhnlich angenommen wird, und die daher eingeführte Schreibart Ankylops oder Anchylops ist falsch. Man versteht darunter eine unterhalb des inneren Augenwinkels auf dem Thränensacke sich bildende entzündliche Geschwulst, die in jeder Weise dem Blutschwären, Furunkel, gleich, und daher auch ihm ganz gleich zu beurtheilen und zu behandeln ist, mit gehöriger Beachtung der durch die Lage gebotenen Rücksichten. Die einzige Abweichung, die man auffinden könnte, wäre die mehr ovale, längliche Gestalt, welche die Geschwulst zeigt, während die Schwären meistens eine runde haben. Diese Abweichung in der Gestalt wird jedoch leicht durch die Richtung der Hautfasern in dieser Gegend, sowie durch die Lage zwischen dem untern Augenhöhlenrande und der Nase erklärlich. Die Geschwulst entwickelt sich unter einem Gefühle von Spannung, Wärme und etwas Jucken, nimmt nach und nach eine immer dunkler, oft bläulich werdende glänzende Röthe an, wird beträchtlich hart und bildet einen Kern von der Gestalt und Grösse einer Bohne, was nach Beer's Angabe ein Beweis für Mitleidenschaft des Thränensackes seyn soll. Häufig ist sie von einer weicheren, rosenartigen oder ödematösen Anschwellung umgeben, welche sich über die Augenlider und Wangen verbreitet. So wächst die Geschwulst mehr und mehr, und veranlasst allgemeine Reaction des Organismus gegen das örtliche Leiden, es tritt Fieber ein. Die heftiger und stechend gewordenen Schmerzen werden klopfend, pochend, es bildet sich Eiterung. Wie diese fortschreitet, wird das unter der Haut gelegene Zellgewebe theils nach aussen, theils nach innen mehr und mehr zerstört; die Geschwulst hebt sich im Mittelpunkte, öffnet sich aber nur sehr allmählig nach aussen, nachdem ein verhältnissmässig grosses Stück Haut verdünnt und oft an mehreren Stellen siebartig

zerfressen worden ist, oder nachdem sich gar mehrere dünne fistulöse Gänge in verschiedenen Richtungen gebildet haben. Die Schmerzen sind dabei sehr beträchtlich, weil die Haut in dieser Gegend nervenreich und von sehr festem Gefüge ist, also grossen Widerstand gegen die Durchbohrung leistet. Hat sich der Abscess nach aussen geöffnet, was, wie gesagt, oft erst nach dazu getretenem langsamen Verschwärungsprocesse geschieht, so bezeichnet man von Alters her diesen Krankheitszustand mit dem Namen Aegilops, von *αἰγίλωψ* (*αἴξ*, Ziege, und *λώψ*, Auge). Andere Male bahnt sich der Eiter, indem er tiefer gegen den Thränensack hin dringt, ihn in Entzündung versetzt und durchbohrt, einen Weg in diesen, und bildet auf diese Art eine von Beer sogenannte unvollständige Thränenfistel (*Fist. sacci lacrymalis incompleta*), die man leicht daran erkennt, dass, wenn man Druck auf den Thränensack anwendet, durch die Thränenröhrchen, in manchen Fällen auch durch den Nasencanal, Eiter hervorgepresst werden kann. Uebrigens mangeln in diesem Falle die andern Zeichen der Entzündung des Thränensackes (siehe *Dacryocystitis*) nicht. Dass bei stattfindender Durchbohrung der vorderen Wand des Thränensackes die Entzündung auf diesen Theil beschränkt, die hintere Wand hingegen davon frei bleiben sollte, wie einige Schriftsteller behaupten, ist mir nicht wahrscheinlich, da diess den Gesetzen der Krankheitsverbreitung durchaus nicht entspricht. Bei veraltetem Uebel findet man bisweilen Durchbohrung der äusseren Haut und des Thränensackes, so dass eine vollständige Thränensackfistel Folge dieses Leidens ist. Jemehr der Thränensack in Mitleidenschaft gezogen wird, desto mehr sind auch seine Verrichtungen und die seiner Fortsetzungen der Thränencanäle und Punkte gestört. Letztere nämlich saugen die Thränen nicht gehörig auf, erstere leiten sie nicht weiter, falls sie aufgesaugt worden sind, und so entsteht übermässige Ansammlung von Thränen im Thränensee und Thränenträufeln, nicht minder bringt die Entzündung, wenn sie sich, wie bereits erwähnt, über die halbmondförmige Falte, die Augenlider und Thränencarunkel verbreitet, krankhaft vermehrte und veränderte Schleimabsonderung hervor, wodurch einerseits Schleimanhäufungen und Verklebungen, andererseits

aber hinwiederum Reizung und Entzündung des Thränensackes veranlasst wird. — Bei grosser Vernachlässigung oder fehlerhafter Behandlung des Uebels entstehen oft grosse Zerstörungen, ja nicht selten Beinfrass der darunter gelegenen Knochentheile. Letzterer wird theils durch das eigenthümliche Ansehen des Geschwürs, namentlich die wuchernden Fleischwärzchen, den jauchenartigen Eiter u. s. w., theils aber und am sichersten durch sorgfältiges Sondiren erkannt. Trat Verschwärung ein, so wird die gebildete Narbe immer eine breite, mannichfach verzogene, nicht selten der Bewegung des unteren Augenlides nachtheilige seyn, ja sogar ein theilweises oder allgemeines Ectropium veranlassen können. Oeffnete man den Abscess zur rechten Zeit auf kunstgemässe Weise, so wird die Narbe sehr schmal werden und nach einiger Zeit oft kaum bemerkbar seyn. — Die Dauer des Leidens ist verschieden. Bei zweckmässiger Behandlung gleich vom Anfange her ist es oft schon in 7 — 11 Tagen gehoben; kam es aber bereits zu Durchbohrung des Thränensackes, zu Bildung von Fisteln, Caries u. s. w., so können Wochen, ja Monate zur Heilung nöthig werden. — Was die Neigung dieser Krankheit rosenartig zu werden anlangt, welche von Einigen als damit fast nothwendig verbunden angesehen worden ist, so glaube ich sie nicht sowohl in einer bestimmten eigenthümlichen Krankheitsursache, als vielmehr in dem Gefüge der befallenen Theile suchen zu müssen, welche sehr zu erysipelatösen Entzündungen hinneigen.

Ueber die Ursachen ist wenig bekannt. Erkältung der Augengegend, die Beer als vornehmlichste angiebt, dürfte wohl kaum hierher zu rechnen seyn, da das Uebel dann viel häufiger vorkommen müsste, Erkältung übrigens wohl kaum derartiges Leiden erzeugen dürfte. Leichte Verletzungen geben vielleicht bei dazu vorhandener Neigung bisweilen Veranlassung dazu. Diese Neigung ist am häufigsten bei Personen, die an gastrischen Unreinigkeiten oder an Scrofeln leiden, gerade so wie man bei ihnen auch nicht selten eine Neigung zu Furunkelbildung findet.

Die Vorhersage ist bei neuentstandenem Uebel günstig, da man bisweilen sogar der Eiterung vorbeugen, oder sie doch, wenn sie eingetreten ist, in gehöriger Beschränkung

halten kann. Hat sie aber bereits sehr um sich gegriffen, ist sie mehr in einen Verschwärungsprocess übergegangen, ist der Thränensack durchbohrt, haben sich Fisteln oder gar Beinfrass gebildet, so wird die Prognose insofern ungünstig, als die Cur langweilig seyn, wenigstens eine schlechte Narbe, ja bisweilen Herabziehung des unteren Augenlides, im ungünstigsten Falle sogar Verödung des Thränensackes oder seiner Canäle entstehen kann.

Die Behandlung muss im Anfange eine antiphlogistische seyn: Wasserkost, Vermeidung aller erhitzenden Dinge, einmaliges oder auch wiederholtes Anlegen von 2 — 4 Blutegeln in die Nähe der Geschwulst und gehöriges Nachbluten, oder auch kleine Scarificationen im Umkreise, welche bisweilen insofern den Vorzug verdienen, als die Haut dadurch weniger gereizt wird, also namentlich in Fällen von vorhandenem Oedem oder rosenartiger Geschwulst. Gleichzeitig wendet man kühlende und gelind eröffnende Mittel an (*Nitrum*, *Tart. depuratus*, *Natrum phosphoricum* oder *sulphuricum*). Hierauf scheint es am gerathensten, erweichende und schmerzstillende warme Umschläge zu machen, da diese am geeignetsten sind, eine baldige Reife oder Zertheilung herbeizuführen. Semmelkrume in Milch gekocht, mit einem Zusatz von Safran, oder auch Leinsamenmehl mit einem kleinen Antheile von Bilsenkrautblättern scheinen am zweckmässigsten zu seyn. Bei Nacht legt man ein mildes, wenig Harz enthaltendes Pflaster z. B. *de Meliloto*, *saponatum* u. s. w. auf. Sich blos auf Pflaster zu beschränken, ist deshalb nicht gerathen, weil es oft einen zu grossen Reiz und dadurch Erzeugung oder Vermehrung der rosenartigen Anschwellung macht. Ist die Entzündung auffallend rosenartig und erst im Anfangen, so kann man statt der feuchten Umschläge und Pflaster das Auflegen trockner leichter Säckchen, die mit Mehl oder erweichenden Kräutern gefüllt sind, versuchen, doch erreicht man damit nur selten seinen Zweck. Sobald sich Fluctuation oder Zuspitzung der Geschwulst zeigt, muss man zur Eröffnung derselben schreiten, um so viel als möglich Zerstörung der äusseren Haut oder des Thränensackes zu verhindern. Die Eröffnung geschieht mittels einer gewöhnlichen etwas bauchigen Lanzette, die in hinlänglich gegen den Thrä-

nensack geneigter Richtung eingestochen wird, um diesen nicht zu verletzen. Hat sich bereits eine unvollkommene Thränensackfistel gebildet, so hat man nur die hintere Wand des Thränensackes zu schonen. Der Schnitt muss 2—4''' lang und in der Richtung des Thränensackes von unten nach oben gegen den innern Augenwinkel zu und mit Schonung des inneren Augenlidbandes geführt werden. Nach mässiger Ausdrückung des Eiters wird auf die frühere Weise in der Behandlung fortgefahren, Sondiren aber und Einbringen von Wieken möglichst gemieden, weil dadurch nur unnöthiger Reiz veranlasst werden würde. Dies ist aber auch der Grund, weshalb die Spaltung hinlänglich lang gemacht werden muss, damit sich die Oeffnung nicht vorzeitig schliesse. Selbst Einspritzungen sind nicht zu rathen, so lange man es mit einem einfachen Uebel zu thun hat. Ist aber bereits beträchtliche Hautzerstörung, Thränensackfistel, andere Fisteln oder gar Beinfrass vorhanden, die Entzündung nicht mehr neu, im Gegentheil veraltet, unkräftig, so sind ausser einem mehr nährenden Regime, reizendere Verbände, Charpiebäuschchen, die man in mehr oder minder verdünntes flüsstiges Laudanum (ein Theil auf 8—4 Theile Wasser) getaucht hat, an ihrem Platze, ja man kann wohl selbst reines flüssiges Laudanum in Anwendung setzen, auch eignen sich Salben mit rothem Quecksilberpräcipitate (6 — 12 Gr. auf 1 Quentchen Fett) oft sehr gut. Vorhandene Fisteln müssen gespalten werden. Hat sich beträchtliche Zerstörung der Haut gebildet, so suche man durch Erregung von Granulationen eine möglichst breite Narbe zu erzielen, damit das Augenlid nicht nach unten gezerrt werde. Man halte dabei wohl im Auge, dass die Narbe sich noch eine Zeit lang nach ihrem Schliessen zusammenzieht, also anfangs etwas zu breit seyn soll.

Eine innere Behandlung mit Arzneimitteln ausser den bereits oben erwähnten kühlenden und gelind abführenden ist nur bei Complicationen mit Scrofeln, Gicht oder anderen Cachexien nöthig. Es bewähren sich hier besonders die Antimonialia und das Rheum, später gelinde Tonica. *Rds.*

ANEURYSMA (von ἀνευρύνω), *Dilatatio, sc. arteriae, Arterieurysma, Arteriectasis, Arteriochalasis,* Schlagader-

bruch bei Nuck, Pulsadergeschwulst, *Tumor aneurysmaticus*, ist eine, meistens pulsirende Geschwulst, welche mit dem Innern einer Arterie communicirt und entweder durch partielle Erweiterung der Höhle derselben oder nach vorausgegangener Trennung ihrer Häute durch Ergiessung des Blutes in das sie umgebende Zellgewebe hervorgebracht wird. Da man den Namen *Aneurysma* allen pulsirenden und mit einer Arterie zusammenhängenden Geschwülsten gab, welche von einer organischen oder traumatischen Verletzung herrühren, so hat man die Unterschiede durch Beisätze bezeichnet und sie daher eingetheilt: 1) nach den Ursachen in spontane und traumatische, je nachdem eine organische Veränderung oder eine äussere Verletzung die Ursache ist; 2) nach ihrem Sitze in äussere und innere, die sich an den Arterien der Glieder und des Halses und Kopfes oder innerhalb der Brust- und Bauchhöhle bilden; letztere hat man häufig in das Gebiet der Medicin verwiesen, allein da bei mehreren operative Hülfe geleistet, und die anderen nicht selten nach aussen erscheinen und mit anderen chirurgischen Krankheiten verwechselt werden können, so ist es zweckmässiger, alle Aneurysmen als zum Gebiete der Chirurgie gehörend anzunehmen und die Medicin auf die Aneurysmen des Herzens zu beschränken. Die Aneurysmen der Kopfhöhle sind ausser dem Bereiche der sicheren Diagnose und Behandlung und fallen daher blos der pathologischen Anatomie anheim. 3) Nach dem Wesen oder den pathologischen Veränderungen der Arterien: a) *A. verum* mit seinen Unterarten: *laterale* (*partiale*, *cysticum*, *sacciforme*), *fusiforme*, *cylindriacum*, *anastomoticum* (*cirsoideum*, *Varix arteriarum*); b) *A. spurium* mit seinen Unterabtheilungen, *A. spur. spontaneum* u. *A. mixtum* und dem *A. spur. traumaticum*, *varicosum* und *Varix aneurysmaticus*; ob nämlich die Geschwulst durch krankhafte Ausdehnung aller Arterienhäute in einer grösseren oder geringeren Ausdehnung (*verum*), oder durch Zerreissung der zwei inneren und Ausdehnung der äusseren Haut (*spur. spont.*) oder durch Trennung sämmtlicher Häute (*spur. traumat.*) gebildet wird. Ich halte es am zweckmässigsten, sie in folgender Ordnung vorzutragen.

I. *Aneurysma spontaneum* ist dasjenige, welches ohne

äussere Verletzung (stechende Werkzeuge, Knochensplitter) entsteht und vorzugsweise die Wirkung einer krankhaften Veränderung der inneren Häute ist, mag eine occasionelle mechanische Ursache (Erschütterung, Husten, Anstrengung) dabei gewirkt haben oder nicht. Mehrere (Richerand, Sanson) heissen es auch das wahre Aneurysma.

Symptome. a) der äusseren Aneurysmen. Man kann folgende drei Stadien unterscheiden: 1. Stadium (wahres A.): Im Verlaufe einer Arterie bildet sich eine kleine erbsen- bis bohnengrosse, halbkugelige oder halbeirunde, nicht gefärbte, mässig weiche, gespannte (elastische) fluctuirende Geschwulst, welche wenig oder gar nicht schmerzt, und worin der Kranke sowohl als der Arzt durch Gesicht und Gefühl eine mit dem Puls- und Herzschlage synchronische Pulsation wahrnimmt; die Geschwulst lässt sich ein wenig nach der Quere, gar nicht nach der Länge verschieben und durch senkrechten Druck verschwinden machen; der Druck auf die Arterie unterhalb der Geschwulst vermehrt den Umfang, die Elasticität und Pulsation derselben, der oberhalb hingegen macht sie verschwinden. Manchmal gehen reissende Schmerzen in allen Arterien unterhalb der Geschwulst voraus oder begleiten den Anfang der Krankheit. Die Weichheit und Zusammendrückbarkeit, die das wahre, in seitlicher Ausdehnung aller Arterienhäute bestehende Aneurysma bezeichnen sollen, finden im Ganzen bei den A. der Glieder sehr selten statt, meistens nur bei den A. der *Temporalis* und *Occipitalis* (siehe *A. anastomot.*). 2. Stadium (falsches A.). Häufig fehlt das erste Stadium und das zweite tritt plötzlich in Folge einer Anstrengung des Theiles ein. In beiden Fällen hat der Kranke nicht selten sogleich einen heftigen Schmerz an der aneurysmatischen Stelle und das Gefühl einer inneren Zerreissung und er bemerkt sogar manchmal ein Geräusch, fühlt eine Erstarrung und kann den Theil nur mit Schwierigkeit und Schmerzen bewegen. Die Geschwulst erscheint sogleich oder die schon früher vorhandene wird auffallend grösser, härter, widersteht dem Drucke ganz oder wenigstens zum Theil. Doch habe ich ein $3\frac{1}{2}$ Zoll langes und breites *Aneurysma popli-*

taeum dem Drucke der Finger weichen sehen; durch die Compression der *Cruralis* hörte nicht blos die Pulsation auf, sondern die Geschwulst verlor sich auch bei gleichzeitigem Fingerdruck auf die Kniekehle fast ganz und beide kehrten nach aufgehobener doppelter Compression sogleich wieder zurück. In der Regel wird aber die Geschwulst mit ihrer Vergrösserung härter, stärker pulsirend, schmerzhaft gegen Druck, der Kranke hat das Gefühl von Wärme in ihr und nach der peripherischen Verbreitung aller von ihr ausgehenden Arterien heftig reissende, brennende Schmerzen, manchmal auch nach dem Verlaufe des die aneursymatische Arterie begleitenden Nerven, und zwar nicht blos nach unten sondern auch nach oben, gegen den Rumpf zu, meistens unter der Form von Ameisenlaufen und Stechen. Die in diesem Stadium selten fehlende und deutliche Pulsation wird nicht von einer fühlbaren Ausdehnung und Zusammenziehung des Sackes hervorgebracht, wie Mehrere fälschlich angeben, sondern von der Undulation der Blutwellen, welche sich bei jeder Contraction des Herzens dem Sacke mittheilt; je oberflächlicher die Arterie liegt, desto stärker ist sie, auch wird sie durch Compression der Arterie unterhalb der Geschwulst (also auch durch secundäre Verstopfung derselben) vermehrt. In dem Maasse, als die Geschwulst wächst, verliert die Pulsation an Deutlichkeit, und der Druck vermindert sie gar nicht. 3. Stadium (A. *diffusum*). Die Geschwulst wächst auf einmal mit grosser Schnelle, erreicht nicht selten das Doppelte und Dreifache ihres Umfanges in wenigen Tagen, mit oder ohne bemerkbare Ursachen (Anstrengung, Bewegung, Husten, Druck); sie wird hart, verliert ihre ovale circumscripte Form, breitet sich mehr aus (wird diffus) und verschmilzt mit den umgebenden Theilen; die Pulsation hört auf oder ist sehr dunkel und mehr zitternd, doch hört man mit dem Stethoskop ein Schwirren oder auch noch deutliche Pulsation. Der Ton, den man mit dem Ohr oder Stethoskop vernimmt, hat Aehnlichkeit mit dem, der durch das Auf- und Niederdrücken eines Blasebalgs hervorgebracht wird (und rührt von dem Durchtritte des Blutes durch die enge Oeffnung der Arterie in den Sack her). Schon gegen

das Ende des vorigen Stadiums ist die Bewegung des Theiles gehindert, besonders wenn die Geschwulst an einer Articulation sitzt, die dann gewöhnlich in einer gebogenen Stellung ist. Der Rückfluss des Blutes wird bei einiger Ausdehnung der Geschwulst verhindert; daher ist der Theil unterhalb des Aneurysma etwas dicker und mit varicösen Hautvenen bedeckt, endlich entsteht Oedem. Eben so ist der Puls unterhalb der Geschwulst schwächer, schwirrend und wird endlich kaum fühlbar. — b) Die inneren Aneurysmen entziehen sich der Erkenntniss während der ersten Periode; man kann sie blos aus einer vorausgegangenen Gewaltthätigkeit, aus dem Gefühle eines plötzlichen lebhaften Schmerzes und der inneren Zerreissung und dem Klopfen am Orte der Krankheit (besonders mittelst des Stethoskops) und aus der gleichzeitigen Störung der umgebenden Organe vermuthen, wenn die pathognomonischen Zeichen der anderen möglichen Krankheiten der Höhle dunkel und zweideutig sind. Sicherer ist die Diagnose, wenn die Aneurysmen nach aussen treten. Der Verlauf der inneren und äusseren A. ist derselbe; sie nehmen immer, wenn auch oft langsam, an Grösse zu und haben mit anderen organischen Krankheiten das gemein, dass sie häufig consensuelle (Gegensatz-) Symptome verursachen, dass ihre Schmerzen Nachts, und bei schlechter Witterung und bei Aufregung des Gefässsystems exacerbiren; dass sie nicht selten deutliche Intermissionen machen und dass die Geschwulst gegen die Kälte der Luft und selbst gegen kalte Fomentationen empfindlich wird. — Ausgänge: die sich selbst überlassenen Aneurysmen endigen in der Regel 1) in den Tod; er erfolgt entweder a) durch Brand und Eiterung des Theiles, wenn durch die Grösse der Geschwulst der Zufluss des arteriellen Blutes durch die aneurysmatische Arterie und die Collateralgefässe vermindert und der Rückfluss des venösen Blutes aufgehoben ist, oder die circumscripte Geschwulst sich in eine diffuse verwandelt hat, wobei das Blut aus dem Sack in das Zellgewebe des Gliedes ergossen ist; der Theil wird kalt, unempfindlich, gespannt, livid, bläulich, es erheben sich Brandblasen, und die peripherischen Theile, Zehen, Finger werden schwarz, es stellt sich Fieber ein und es erfolgt

der Tod entweder durch Verblutung oder das Brand- und Eiterungsfieber, wenn auch manchmal das Glied mit dem Aneurysma sich abgestossen hat. b) Der Tod kann auch eintreten durch Bersten der Geschwulst und Verblutung. Die Zerreissung des Sackes erfolgt am häufigsten bei inneren Aneurysmen, z. B. der *Aorta*, *Art. pulmonalis*, *lienalis etc.*, weil bei ihnen der Sack weniger fest ist. Bei den äusseren tritt die Berstung seltner plötzlich, durch Zerreissung ein, als man ziemlich allgemein fürchtet, jedoch auch nicht so selten, als Einige glauben machen wollen. Am schnellsten bersten jene Aneurysmen, welche von wenigen Muskeln und Fascien bedeckt und umgeben sind, z. B. das *A. inguinale* und *axillare*. Bei den meisten erfolgt die Trennung des Sackes langsam durch die Entzündung und Gangrän der Haut. Unter dem Brandschorf kommt das Blut hervor; die erste Blutung ist gering und leicht zu stillen, der Kranke unterliegt aber der Wiederholung und Zunahme derselben. c) Bei vielen, namentlich an inneren Aneurysmen Leidenden erfolgt der Tod in Folge der Abzehrung und Schwäche oder der Wassersucht. Sehr selten und eine Ausnahme von der Regel ist 2) die Naturheilung; sie kann eingeleitet werden a) durch Brand oder Eiterung der aneur. Geschwulst; es stossen sich die den Sack bedeckenden brandigen weichen Theile los, der Sack selbst berstet, das Coagulum wird durch die Eiterung des Sackes ausgestossen und die Blutung durch die den Brand oft begleitende Entzündung und Verwachsung der Gefässe verhütet. Das feste Oedem des Theiles zertheilt sich und die grosse Geschwürsfläche heilt durch Granulation. Diesen Vorgang sahen Hogdson und Marjolin beim *Aneurysma femorale*, ich beim *A. cubitale traumaticum*. Da er aber auch tödtliche Verblutung herbeiführen kann, so ist er mehr zu fürchten als zu wünschen und soll im Fall der freien Wahl der Behandlung nicht abgewartet werden. b) Durch Brand des Gliedes, der sich beschränkt (A. Cooper am Unterschenkel). c) Durch Obliteration des Arterienstammes; diese kann bewirkt werden: *α*) durch Druck des aneur. Sackes auf die Arterie; Hogdson und A. Cooper sahen dieses, namentlich letzter im 3. Sta-

die eines *A. femorale* durch die Ergiessung des Blutes unter die *Fascia lata*; β) durch Ablagerung von Blutcoagulum in den Sack und in das Lumen der Arterie bis zu den nächsten Collateralästen. Die Pulsation hört auf, die Geschwulst wird allmählig fester und kleiner und verschwindet endlich durch Resorption ganz. Ford, Petit, Desault, Baillie, Lawrence beobachteten an der *Axillaris, Cruralis* und sogar an der *Iliaca externa* solche Heilungen; ja Mehrere (Petit, Scarpa, Jones, Hogdson, A. Cooper, Lawrence, Salter) wollen die Heilung durch Obliteration, Füllung des Sackes, mit Offenerhaltung des Lumens der Arterie beobachtet haben. Mit Recht betrachtet Marjolin die letzteren Fälle nicht als wirkliche Heilungen, sondern nur als einen Stillstand.

Diagnose. So leicht sie in der Mehrzahl der Fälle, bei vollkommen entwickelter und pulsirender Geschwulst einer oberflächlich gelegenen Arterie ist, so schwer ist sie im Anfange von Aneurysmen tief und in Höhlen gelegener Arterien oder in Fällen, wo die Pulsation mangelt. Man muss sich auf der einen Seite hüten, jede pulsirende Geschwulst für ein Aneurysma anzusehen und auf der andern berücksichtigen, dass Aneurysmen ohne Pulsation und entfernt von dem Verlaufe einer Arterie bestehen können, und dabei jede in der Gegend einer Arterie sich befindende Geschwulst für verdächtig halten. Im Anfange können tiefe und innere Aneurysmen mit Rheumatismen und Neuralgien, Krämpfen verwechselt werden, besonders so lange die Pulsation und Geschwulst gering sind, so dass man sie bei oberflächlicher Untersuchung übersieht oder gar nicht entdecken kann. Mit dem Erscheinen beider Symptome wird die Diagnose weniger schwer. Nicht pulsirende und fluctuirende Aneurysmen können für Abscesse gehalten werden. Da diess schon sehr erfahrenen und in der Kunst vollendeten Männern (Vesal, Boerhaave, de Haen, Warner, Ferrand, Pelletan), Dupuytren, Boyer, A. Cooper, Tyrrel,) begegnete, so soll es Anfänger noch vorsichtiger machen. Ist eine äussere Verletzung (Degenstich, Aderlass) vorausgegangen, kam dann ein arterieller Blutstrom, hat sich nach Verziehung und Heilung

der Hautwunde die Geschwulst allmählig vergrössert, so ist die Diagnose nicht schwer: wohl aber, wenn keine Verletzung vorausging, und keine Pulsation, sondern deutliche Fluctuation zu fühlen ist, oder wenn sich wirklicher Eiter auf dem aneurysmatischen Sacke gebildet hat. In solchen zweifelhaften Fällen öffne man die Geschwulst nicht (besonders in der Achselhöhle und in der Leistengegend), sondern wende das Stethoskop, und einige Zeit die Compression der Arterie oberhalb der Geschwulst und die auf diese selbst an; werden die Zweifel nicht gehoben und drängen die Zufälle nicht, so warte man, und untersuche die Geschwulst zu wiederholten Malen. Sind aber die Schmerzen unerträglich, wird das Glied ödematös, fürchtet man Eitersenkung oder Aufbrechen des Aneurysma, so mache man mit einer Abscesslanzette eine kleine Oeffnung in die Geschwulst, nachdem man Alles auf die entfernte Unterbindung oder die Amputation des Theiles vorbereitet hat. Geschwülste, z. B. verhärtete Drüsen, Balggeschwülste, kalte Abscesse, welche auf, neben und unter Arterien liegen, können Aneurysmen nachahmen, indem sie eine ausgebreitete Pulsation darbieten. Die Geschwülste erhalten bei jedem Pulsschlage eine erhebende Bewegung, Erschütterung und Dislocation, während Aneurysmen sich nicht erheben, sondern nur der fühlenden Hand das Gefühl der Undulation geben. Die abwechselnde sicht- und fühlbare Ausdehnung und Zusammenziehung des aneurysmatischen Sackes, die Aufblähung desselben unter der fühlenden Hand findet nicht statt, und ist demnach kein Unterscheidungszeichen des Aneurysma von Geschwülsten auf Arterien. Manchmal kann man den Tumor von der Arterie abziehen und isoliren, wo man dann bemerken wird, dass er nicht pulsirt. Läuft die Arterie über die Geschwulst hinweg, so wird man nur eine lineäre Pulsation entdecken, während die Seitentheile der Geschwulst gar nicht pulsiren. Endlich können auch die Orte der Entwickelung verwechselt werden, z. B. ein *Aneurysma aortae descend.* für ein *A. subclaviae,* das der *Iliaca interna* für eines der *externa* u. s. w. gehalten werden. Die Unterscheidung des Aneurysma von der totalen Erweiterung der Arterie (*A. ver. cylindroides s. peripheri-*

cum mancher Schriftsteller) stützt sich auf den Mangel der sackförmigen Geschwulst; zwischen *Aneurysma verum* und *spurium* ist kein sicheres Unterscheidungszeichen, denn man kann auch bei kleinen falschen durch Druck den Sack von seinem Blute entleeren. Für die Praxis ist dieser Unterschied auch unwesentlich und nicht nothwendig. Das *A. spontaneum* unterscheidet sich von dem *traumaticum* durch die Abwesenheit einer äusseren mechanischen Verletzung.

Anatomischer Charakter. Wir unterscheiden hier den Zustand der Arterie ausserhalb der aneurysmatischen Geschwulst, und diese selbst mit ihrer Mündung. Die Arterie, an der ein Aneurysma sich befindet, ist meistens krankhaft (organisch) verändert; sie ist erweitert, manchmal um das 2—4 fache, was am häufigsten und auffallendsten an der *Aorta adscendens* stattfindet, die manchmal 4 Querfinger breit ist. Diese Erweiterung erstreckt sich bald vor bald unter das Aneurysma. In einem Falle von Wilhelm (Klin. Chir. B. I. — Münchner Anat. Cabinet) war die ganze *Aorta thoracica* 3 Zoll weit und S-förmig gekrümmt. Diese einfache Erweiterung rechnen Mehrere, z.B. Breschet, auch zu den Aneurysmen, und heissen sie *A. verum cylindroideum*, wenn sie gleichmässig eine Strecke weit statt findet, *A. ver. fusiforme*, das spindelförmige A., wenn die Ausdehnung der Arterie nach allen Seiten mehr beschränkt ist, und sich allmählig verliert (Scarpa a. a. O. Tab. IX. f. 3.), *Aneurysma cirsoideum s. Varix arterialis* (Cloquet in Chir. Kpf. T. 289. f. 15), wenn die ausgedehnte Arterie noch eine Verlängerung, zahlreiche Windungen, ähnlich den varicösen Venen, zeigt. Die drei angeführten Arten des von Mehreren angenommenen *A. verum totale* sind nur Gradationen der einfachen Erweiterung, die aber häufig der Bildung des eigentlichen Aneurysma, der partiellen seitlichen Erweiterung vorausgeht und sie begleitet. Die erweiterte Arterie ist meistens auch degenirt, d. h. verdickt, 2—4 Linien, die innere Haut ist roth und gelb gefleckt, d. h. entzündet und mit Atheromen und Knochenschuppen und manchmal mit Exsudat besetzt. Eigentliche Abscesse zwischen den Häuten und Geschwüre auf der inneren Haut kommen nicht vor; was man für letztere

hält, sind franzige Risse der inneren und mittleren Haut. Ob sich die Atherome, eine zwischen der *Serosa* und *Fibrosa* plattenförmig abgelagerte mehr oder weniger weiche speck- und eiweissartige Materie, die manche für Tuberkeln halten, wirklich erweichen und so die *Serosa* zerstören können, ist nicht constatirt, sondern blos vermuthet. Die Risse der *Serosa* sind meistens da, wo die atheromatösen Platten sich zu Knochenschuppen erhärtet haben. Ausser der mehr oder weniger vorhandenen Desorganisation und totalen Erweiterung der Arterie findet man eine seitliche partielle Erweiterung oder eine auf der Arterie sitzende Geschwulst, welche man das Aneurysma, den aneurysmatischen Sack nennt. Wenn dieser Sack durch eine weite Oeffnung mit dem Lumen der Arterie zusammenhängt, und von den seitlich ausgedehnten Häuten der Arterie besteht, wenn man namentlich die *Serosa*, krank oder gesund, in ihm unterscheiden kann, so heisst man diess ein *A. verum s. cysticum s. sacciforme*, weil die Arterie an einer Stelle sack- oder beutelförmig ausgedehnt ist. Natürlich und im geringen Grade findet diess oberhalb der *Valvulae semilunares aortae* und am Ursprunge der *Anonyma* statt; abnorm kommt es nicht blos an der *Aorta adscendens* und *arcuata*, sondern auch an der *descendens* nicht selten von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Bleikugel vor. Scarpa, Rudolphi u. A. haben dieses wahre sackförmige Aneurysma fast ganz geläugnet, weil sie keines beobachteten und glauben, dass die innere Haut sich nicht viel ausdehnen lasse. Allerdings sind die wahren Aneurysmen an den äusseren Arterien im Ganzen selten und kommen dann mehr an den kleinen Arterien vor (vergl. *A. anastomoticum*); allein es ist kein Grund einzusehen, warum sich nicht eine Wand, welche in Folge einer dyscrasischen Entzündung aufgelockert und zugleich dem Stoss der Blutwellen am meisten ausgesetzt ist, erweitern könne. Man hat nicht blos bohnengrosse Erweiterungen an der Aorta, sondern auch welche von der Grösse einer welschen Nuss beobachtet (Hodgson in Chir. Kpf. T. 41. f. 2—5. 7. — Ehrhardt a. a. O. Tab. I. II. — Meckel's Tab. anat. pathol. Fasc. II. — Cloquet in Chir. Kpf. T. 289. f. 13.). Burns sah sogar ein faustgrosses, Lawrence eines von mehreren Zollen Durch-

messer an der *Aorta* und Naegele fand die *Aorta abd.* 11 Zoll lang erweitert, und mit einem 6 Zoll langen und 5 Zoll breiten Sacke besetzt, der aus allen Häuten bestand (Heidelb. Klin. Annal. III. 4.). Aber auch andere Arterien wurden sackförmig erweitert gesehen, so die *Hepatica sin.* von Wilson, die *Axillaris* und *Brachialis* von Pelletan und Dupuytren. In der Regel reisst die innere Haut bald, so dass viele falsche Aneurysmen aus dem wahren und falschen zusammengesetzt sind (Hodgson in Chir. Kpf. T. 41. f. 6.). In den wahren Aneurysmen findet sich in der Regel kein festes und am Sack anklebendes Gerinnsel, weil der weiten Oeffnung wegen der Blutlauf nie in ihm stockt, sondern nur langsamer ist. Dass sich aber bei beträchtlicher Ausdehnung eines Gefässes nach allen Seiten Coagulum in ihm bilden könne, zeigt ein von Cloquet (Chir. Kpf. T. 289. f. 18—20) beobachtetes *A. ver. aortae.* Statt dieser seitlichen sackförmigen Erweiterung findet man häufiger einen mehr oder weniger grossen Riss an einer Seite der Arterie, wodurch diese mit einem auf ihr sitzenden Sacke communicirt, was man das falsche Aneurysma nennt. Der Sack desselben wird manchmal zum Theil aus den sackförmig erweiterten zwei inneren Häuten gebildet, in der Regel aber nur aus der äusseren oder *Cellulosa.* Diese wird durch das eindringende Blut immer mehr ausgedehnt, wobei sie sich in Folge der stattfindenden chronischen Entzündung immer mehr verdickt, so dass sie fibrös oder fibrös-cartilaginös werden kann. Sie verwächst aber auch in Folge des begleitenden entzündlichen Processes mit den zunächst umgebenden Theilen, daher in der Brust mit dem Pericardium und der Pleura, im Unterleib mit dem Peritonaeum, an den Gliedmassen mit der gemeinschaftlichen Gefässscheide und dem verdickten Zellgewebe der angegebenen Häute. Dadurch wird der Sack verstärkt und erhält seine, oft 3—6 Linien betragende Dicke, während er da, wo er am wenigsten Widerstand findet, sich wieder verdünnt. Er liegt gewöhnlich auf der Arterie und bedeckt sie eine Strecke weit und hängt nur durch eine grössere oder kleinere ringförmige Oeffnung, die manchmal mit Franzen besetzt, meistens hart, callös, abgerundet ist, mit dem Lumen der Arterie zusammen (Scarpa, Tab. VIII. f. 1. 2. IX. 1. 2.—Hodg-

son in Chir. Kpf. T. 41. f. 1. 6.). Bei Aneurysmen der Aorta hat sie die Grösse eines 12—24-Kreuzerstückes, bei jenen der Extremitäten ist sie meistens länglich, 3—6 Linien lang, 2—3 Linien breit. Den anderen, nicht perforirten Theil der Arterienwand längs des aneurysmatischen Sackes heisst man die Scheidewand (Scarpa a. a. O. Tab. VIII. f. 5.). Wenn die Oeffnung gross ist, so fehlt sie, und der Geschwulst gegenüber ist noch ein Theil der Arterie als eine Rinne zu sehen (Scarpa a. a. O. Tab. VIII. f. 4.). Manchmal ist die Arterie ganz zerrissen, der Sack liegt in der Mitte zwischen dem Ein- und Austritte der Arterie, ohne Scheidewand (Scarpa, Tab. VIII. f. 3. 4. Tab. X. f. 3.). Ein Hals oder Stiel, eine engere Verbindung des Sackes mit der Arterie findet äusserst selten statt; wohl aber kann das Septum fehlen und die Mündung des Sackes so breit als sein Körper seyn, wenn das wahre A. in das falsche übergegangen ist, und dieses sich noch nicht sehr ausgedehnt hat (Hodgson in Chir. Kpf. T. 41. f. 6.). Das im Sacke befindliche Blut stagnirt und gerinnt, weil es sich ausserhalb der durch die Circulation bewirkten Strömung befindet. Daher findet man in allen falschen Aneurysmen Fibrin aus dem Blute abgeschieden und eine dünne, die innere Fläche des Sackes auskleidende Schichte bilden, welche aus dem von allen färbenden Theilen freien Faserstoffe des Blutes besteht. Da dieser Faserstoff immer von Neuem abgelagert wird, so erzeugt sich eine Schicht nach der andern, die alle aufeinander festsitzen, die Höhle ausfüllen und eine Masse von blätterigen concentrischen Schichten darstellen, zwischen denen sich oft noch etwas Blut befindet. Die äussersten Schichten sind meistens gelb, weisslich, derb, lederartig und hängen unter sich und mit dem Sacke fest zusammen, so dass man sie nur durch Abkratzen lösen kann. Die frisch geronnenen Blutklumpen in der Mitte und nahe an der Communicationsöffnung sind weich, dunkelroth und werden leicht ausgewaschen (Hodgson in Chir. Kpf. T. 53. — Cloquet in Chir. Kpf. T. 289. f. 22.). Dieses Coagulum ist immer da, so deutlich und stark auch die Pulsation gewesen seyn mag. Einige haben es fälschlich für ein Absonderungsproduct aus der Wand des Sackes, für Lymphablagerung in Folge von Entzündung gehalten, allein es ist nicht

von Blutgefässen durchzogen. Schönlein's Ansicht, dass diese Ablagerung nicht aus dem Blute herrühre, sondern eine durch Absatz nach aussen sich vergrössernde Afterorganisation, ein Krebs der Häute der Arterie sey, wird durch aufmerksame Untersuchung aneurysmatischer Säcke, spontaner und traumatischer, widerlegt. Bei den Aneurysmen der *Art. coeliaca et mesent. ant.* der Pferde befindet sich zwischen den Schichten ein etwa 1 Zoll langer, dünner, weisser Wurm, *Strongylus armatus s. aneurysmaticus*, der seinen Kopf in das Blut streckt und die Folge, nicht die Ursache der Krankheit ist. Manchmal ist das Coagulum an der höchsten Stelle, da wo der Sack die grösste Hervorragung bildet und sich verdünnt hat, erweicht und mit frischem Blute gemengt; nach Lawrence ist der Sack daselbst von Coagulum frei. An dieser Stelle verschwärt oder gangränescirt die äussere oder Schleimhaut und es entleert sich das wenige Blut, welches zwischen den Schichten und dem Sacke ist. — Die Collateralgefässe, welche oberhalb des Sackes entspringen, sind häufig erweitert, und das unterhalb des aneurysmatischen Sackes gelegene Stück der Arterie etwas verengert. — Durch die Geschwulst erleiden die sie umgebenden Theile mannigfaltige Veränderungen; sie werden verdrängt, verwachsen mit einander, schwinden, oder entzünden sich und eitern; daher kann der Sack von Eiter umgeben seyn. Die Muskeln verändern ihre Lage, werden platt, verlieren ihre Farbe, die Nerven werden in platte Bänder verwandelt, und verwachsen mit dem Sacke, die Venen obliteriren zuweilen, die Gelenke ankylosiren, theils durch die Ruhe, theils durch die Fortleitung der Entzündung, die Knochen und Knorpel, an die der aneurysmatische Sack anschlägt, schwinden; sie verlieren ihre Beinhaut, werden rauh und (ohne Eiterung und Granulation) zerstört und aufgesaugt (weder Caries noch Necrosis, sondern Schwinden, ähnlich dem der *Ossa parietalia* vom Pulsiren der sehr ausgedehnten *Art. meningea media* und vom Drucke der Pachionischen Drüsen). Am häufigsten findet diess an den Rippen, Wirbeln und Brustbein, bei äusseren Aneurysmen an den Condylen des Femur statt. Die Knorpel und Faserknorpel widerstehen aber dem Aneurysma länger als die Knochen. — W. Hunter hat die Ausdehnung der inneren Haut, und ihr

sackförmiges Durchtreten durch die getrennte Muskelhaut angenommen, und diess ein *Aneurysma mixtum*, eine Zusammensetzung des wahren und falschen Aneurysma genannt. Al. Monro heisst es *A. mixtum internum*, Andere *herniosum* oder *A. herniam arteriae sistens*, Schlagaderbruch oder Schlagaderknoten. Die Meisten (z. B. v. Walther) läugnen sein Vorkommen nach den Versuchen von J. Hunter und E. Home, weil die innere Haut der Arterien wenig ausdehnbar und wenig ablösbar von der Faserhaut und nicht mit dem Bauchfell zu vergleichen ist; jedenfalls ist es als während des Lebens nicht diagnosticirbar nur eine anatomisch-pathologische Varietät des wahren Aneurysma, das Dubois und Dupuytren an der *Aorta, Poplitaea* und *Tibialis*, Breschet an der *Peronaea*, Sanson an der *Axillaris* wirklich beobachtet haben wollen. v. Walther heisst *A. mixtum* jenes, wenn das wahre Aneurysma berstet, und sich das Blut in das Zellgewebe ergiesst und hier einen, dem ersten anliegenden und durch einen Riss mit ihm communicirenden Sack bildet, was Andere die Verwandlung des circumscripten Aneurysma in ein diffuses nennen.

Ursachen. Die Anlage zu A. findet bei jeder krankhaften Veränderung der Arterien: Sprödigkeit und Verknöcherung, Erweichung und atheromatöse Beschaffenheit derselben, statt. Diese Zustände werden durch natürliches und frühzeitiges Alter, einfachen und Mercurialrheumatismus, Gicht, Scorbut, Pellagra, Missbrauch spirituöser Getränke, also dyscrasische Entzündungen, herbeigeführt. Daher sind die Aneurysmen häufiger in Gegenden, wo die genannten Krankheiten und Desorganisationen der Arterien häufiger (z. B. in England, Nordamerika, an den nördlichen Seeküsten von Europa) sind als in andern, namentlich in südlichen Ländern. So sind spontane Aneurysmen in den Binnenländern von Deutschland und Frankreich, in Spanien und Italien verhältnissmässig sehr selten, und Kutscher, Postknechte, Musikanten sind bei uns ihnen nicht häufiger unterworfen als andere Menschen. Vor dem 30. Jahre kommen keine spontane Aneurysmen vor, gewöhnlich zwischen 40 und 60. Die Häufigkeit derselben in England und Nordamerika mag theils von dem Missbrauche der spirituösen Getränke, theils

von der Häufigkeit der rheumatischen und gichtischen Krankheiten, und zum Theil auch von dem Missbrauch des Quecksilbers herrühren. Die von Vielen angeschuldigten Scrofeln und Syphilis haben keine causale Beziehung zur Genesis der Aneurysmen. Syphilitische Geschwüre sind meines Wissens noch nie auf serösen Häuten, und namentlich auf der inneren Haut der Arterien beobachtet worden, wohl aber können die Complicationen der Syphilis mit Mercurialismus oder Rheumatismus die Anlage bilden oder syphilitische und carcinomatöse Geschwüre der äusseren Theile, z. B. in der Leistengegend, sich auf die Arterien, wie auf die übrigen Gewebe erstrecken und sie zerstören. In einzelnen Fällen ist die Anlage über mehrere Arterien verbreitet (*Diathesis aneurysmatica*), wodurch gleichzeitig oder successive mehrere innere und äussere Aneurysmen entstehen; so beobachtete A. Cooper 7, Michaelis 9, Pelletan sogar 63 von verschiedener Grösse an einem Körper. Unter den Arterien selbst hat die *Aorta adscendens* und *arcuata* die grösste Neigung zur Erweiterung, wegen der verhältnissmässigen Dünne ihrer Wände, der Häufigkeit ihrer Desorganisation und des starken Andrangs des Blutes; nach ihr kommen die grösseren Arterien, als die *Carotis, Subclavia, Iliaca, Femoralis, Poplitaea*, selten die der oberen Extremitäten; doch kommt die Krankheit auch an den übrigen äusseren und inneren Arterien vor, selbst an der *Renalis, Lienalis* u. s. w. — Die Gelegenheitsursachen sind immer mechanische, als: gewaltsame Dehnung und Zerrung eines Theiles beim Aufheben einer schweren Last, beim Stiefelausziehen, bei der Geburt, beim Husten, Niesen, Erbrechen, starkem und anhaltendem Sprechen, Blasen von Instrumenten u. s. w., Congestionen bei Störungen des Kreislaufes, bei heftigen Ausbrüchen des Zornes. Oft fehlen sie aber gänzlich. — Die nächste Ursache des spontanen (wahren) Aneurysma besteht demnach in einer krankhaften seitlichen Erweiterung einer Arterie mit mehr oder weniger organischer Veränderung ihrer Häute und endlicher Zerstörung der inneren. Das Aneurysma gehört demnach zu den organischen Krankheiten und zwar zum Geschlechte der Erweiterung. Die dyscrasische Entzündung scheint durch den Kreislauf des Blutes in der kranken und

nun empfindlich gewordenen Arterie unterhalten zu werden; von ihr scheinen die Schmerzen mehr als von dem Druck und der Erschütterung der Nerven bei jeder Pulsation herzurühren, weil sie sich nach der peripherischen Ausstrahlung der Gefässe erstrecken und im Momente der Anlegung der Ligatur wie weggezaubert sind (Verf.).

Die Prognose ist in Beziehung auf Naturheilung ungünstig, da die Krankheit, sich selbst überlassen, in der Regel tödtlich endet, und die Naturheilung eine Ausnahme von ihr ist. Die meisten inneren Aneurysmen sind unheilbar, und nur jene bieten Hoffnung zur Lebensrettung dar, welche die mechanische Kunsthülfe zulassen. Je mehr das Aneurysma die Folge dyscrasischer Krankheiten, je älter, kränklicher oder schwächlicher das Individuum ist, desto schlimmer ist die Prognose, besonders wenn mehrere Aneurysmen vorhanden sind. Besser ist sie, wenn keine offenbare Dyscrasie vorhanden und der Kranke im Alter nicht zu weit vorgerückt ist. Doch hat A. Cooper im hohen Alter und Andere Aneurysmen an zwei Gliedern mit Erfolg operirt.

Die Behandlung hat folgende Indicationen: 1) Die *Indic. morbi* fordert die Schliessung der kranken Arterie, was entweder durch Verminderung des Andranges des Blutes und Beförderung der Gerinnung des Blutes im aneurysmatischen Sacke mittelst dynamisch wirkender Mittel oder durch mechanische Abhaltung des Blutes geschieht. Die Behandlung zerfällt daher in zwei Arten, in die medicinische (dynamische) und in die chirurgische oder mechanische.

A) Medicinische Mittel. Die meisten derselben wurden von Valsalva empfohlen, man fasst sie daher unter der Benennung Valsalva'sche Methode zusammen. Sie soll die Kraft und Masse des Blutes verringern, um den Blutandrang nach dem Sacke zu mässigen und durch die langsamere Circulation den Absatz von Faserstoff in den Sack zu begünstigen, und so den Process der Naturheilung nachzuahmen. Dazu wählte man wiederholte kleine Aderlässe, die grösste Ruhe des Körpers und Gemüthes, kühles Verhalten, vegetabilische Kost, eine wirkliche Entziehungscur, kühlende, das Gefässsystem beruhigende Mittel, als Nitrum, *Arcanum duplicatum*, Alaun (in Pillen, Solution, oder als Molken),

vegetabilische und mineralische Säuren, Tamarinden, Limonade, *Natrum carbonicum* (A. Cooper), *Tartarus emeticus* in kleinen Dosen (Lisfranc), Digitalis, Belladonna, Blausäure, Scilla, Mercur (Larrey), Zink; Eisen, Blei (Hildenbrand, Dupuytren), kalte Fomentationen von Eis, *Solut. aluminis*, Essig, Abkochungen adstringirender Kräuter mit Alaun, *Cataplasma acetatum*, adstringirende Pflaster. Larrey empfiehlt zur Stärkung der aneurysm. Arterie, und zur Verminderung der Geschwulst die wiederholte Application von Moxen, zuerst auf die Basis, und bei beginnender Zertheilung der Geschwulst auf die Peripherie, die jedoch die Haut nur entzünden, nicht verbrennen sollen. Ev. Home (*Philosoph. Transact.* Y. 1826) führte eine Nadel in ein *Aneurysma iliacum*, erhitzte sie durch die Flamme einer Weingeistlampe, und liess sie 20—30 Minuten stecken. Die weiche und trotz der vorausgegangenen Unterbindung noch pulsirende Geschwulst wurde allmählig härter und verlor die Pulsation, und die Nadel zeigte bei der jedesmaligen Herausziehung hartes Coagulum. Velpeau (Rev. méd. 1831. Jan. — Froriep's Notiz. B. 29. S. 167. B. 37. S. 125.) schlägt ebenfalls die einfache Acupunctur und Philipp das Durchziehen eines Seidenfadens zur Beförderung der Coagulation des Blutes im aneurysmatischen Sacke vor. Die zuerst genannten Mittel wurden nicht nur bei inneren, der Operation unzugänglichen Aneurysmen, sondern auch bei äusseren als Radical- und Palliativmittel angewendet. Einige wenige Kranke wurden dadurch geheilt, namentlich wollen Guérin, Sabatier, Pelletan, Larrey, Sanson, Aneurysmen der *Carotis, Subclavia* und *Poplitaea*, Lawrence eines der *Aorta abdom.* dauernd geheilt haben; andere wurden gebessert oder ohne Verschlimmerung lange hingehalten. Jedoch sind auch Beispiele vorhanden, wo während der Cur, zur Zeit, wo man die meiste Hoffnung hatte, die Berstung oder die Zufälle der Apoplexie eintraten. A. Cooper, Boyer, Dupuytren, der Verf. (bei 3 Aneurysmen der *Aorta ascend.*) hatten keinen Erfolg, Dupuytren sah vielmehr die Geschwulst wachsen. Die Cur ist sehr angreifend und selbst nicht ohne Gefahr. Die bei hoher Schwäche, besonders nach wiederholten Aderlässen ge-

wöhnlich eintretende Reizbarkeit und Frequenz des Pulses schadet mehr als die normale Stärke des Pulses, und eine strenge antiphlogistische Behandlung verdünnt das Blut so, dass sich kein Faserstoff ablagern kann, und dass die später unternommene Operation nicht immer Erfolg hat. Bei alten, schwächlichen und cachectischen Individuen verschlimmert sie offenbar den Zustand. Man wende sie daher nur bei inneren, der chirurgischen Behandlung unzugänglichen und jenen äusseren Aneurysmen an, bei denen die Operation nicht räthlich ist oder vom Kranken nicht zugegeben wird; man gebrauche sie in mässiger Ausdehnung, mehr negativ als positiv, und setze sie nur dann fort, wenn die Pulsation und die Geschwulst abnehmen und letzte härter wird, ausserdem lasse man ab, besonders wenn die Geschwulst grösser wird. Was die einzelnen Mittel betrifft, so beschränke man die Aderlässe auf die Hebung wirklicher Aufregung des Gefässsystems; die von Einigen empfohlenen Blutegel, Schröpfköpfe, die warmen Cataplasmen, die Einreibungen von *Unguent. mercuriale,* der innere Gebrauch von Quecksilber, Nitrum, Blausäure, Belladonna sind zu verwerfen; die Beförderung der Gerinnung des Blutes im Sacke durch die Acupunctur und den glühenden Draht oder das *Setaceum* ist unnöthig, weil sie selbst bei der stärksten Pulsation schon stattfindet. Man lasse bei einer mässig nährenden und gar nicht erhitzenden Kost die grösste Ruhe des Geistes und Körpers beobachten, gebe innerlich Säuren, Alaunmolken, von Zeit zu Zeit eine Dosis *Digitalis*, besonders das *Decoctum;* der Brechweinstein und das Blei scheinen Berücksichtigung zu verdienen. Innere Aneurysmen vertragen die Anwendung der Kälte nicht, wohl aber die meisten äusseren. Man suche die Entzündung und Gangränescenz der Haut durch *Aqua saturnina, Solutio alum.*, Eiweiss mit Alaun, *Empl. consolidans* u. s. w. zu verhüten.

B) Chirurgische Mittel; sie bezwecken die permanente Unterbrechung des Kreislaufes durch das kranke Gefäss und zwar a) mittelst der Compression. Sie geschieht *α*) auf die Geschwulst selbst (nach Vigo) mittelst eigener Gefäss-Compressorien von Hunter, Arnaud, Boudon, Foubert oder mittelst des Kreuzes (X nach Guatani) oder

achterförmigen Verbandes, mit oder ohne gleichzeitige Einwicklung des ganzen Gliedes (nach Genga, Theden, v. Winter). Guatani heilte ein *A. poplitaeum* damit. In Petersburg bedient man sich mit Erfolg des frischen Thones, der mit Essig befeuchtet wird. Wolf heilte ein frisches *A. poplitaeum* durch ihn in Verbindung mit einer Schiene in kurzer Zeit; allein die Compression passt blos im Anfange, bei einem kleinen Aneurysma, wenn die Arterie oberflächlich und auf einem Knochen liegt. Ausserdem wird die Geschwulst nur nach innen gedrängt und berstet eher. Die Eröffnung des Sackes mit darauffolgender Compression mittelst der Tamponade desselben, welche Guatani mit Erfolg bei einem *A. art. iliacae ext.* machte und von der auch Marjolin einen günstigen Fall bei einem *A. crurale* kennt, ist als zu gefährlich durch die Blutung bei und nach der Operation und durch die Eiterung zu verwerfen und nur auf den Nothfall zu beschränken, wo man aus Irrthum einen aneurysm. Sack für einen Abscess geöffnet hat und man die Ligatur nicht anlegen kann; dann muss aber der grösste Theil des Sackes gespalten seyn. β) Compression auf die Arterie oberhalb des Sackes. Man bezweckt Ausfüllung des Sackes mit Coagulum oder Verwachsung der Arterie an der Stelle der Compression mittelst adhäsiver Entzündung. Sie soll angezeigt seyn, wenn die Geschwulst schmerzhaft und ihre Haut geröthet ist, wenn die Arterie oberhalb derselben oberflächlich gelegen und gegen einen Knochen gedrückt werden kann, z. B. die *Subclavia*, *Brachialis*, *Cruralis*. Man gebrauchte bruchbandähnliche Compressorien, d. h. stählerne Halbzirkel mit beweglicher und durch eine Druckschraube stellbarer Pelotte, z. B. das von Mohrenheim für die *Subclavia* und das von A. Cooper und Dupuytren für die *Cruralis*. Dupuytren soll sie mehrmals an den unteren Extremitäten mit Erfolg (??) gebraucht haben, allein man kann sie sehr selten in Anwendung bringen, weil sie höchst schmerzhaft ist; Blizard's Kranker konnte sie nur 9 Stunden aushalten und auch Dupuytren musste sie in einem Fall weglassen, obschon es gut ging. Die Pelotte verrückt sich leicht, der Kranke darf sich daher

fast gar nicht bewegen, sie drückt fast immer die die Arterie begleitende Vene, kann bei aneurysmatischer Anlage selbst wieder Aneurysmen veranlassen, die Cur ist höchst beschwerlich und lange dauernd und ungewiss, denn die Verwachsung der Arterie ist problematisch; wenn Besserung eintrat, so war sie die Folge der stärkeren Gerinnung des Blutes im Sacke; derselbe kann aber nach Weglassung der Compression, selbst nach einigen Jahren wieder wachsen und die Unterbindung nothwendig machen, wie ein Fall von Saviard zeigt. Die von Cuillier-Latouche (*Nouv. manière d'exercer la compression med. prolongée sur les art. des membr. Strassb.* 1825.) empfohlene abwechselnde Compression an verschiedenen Stellen fordert mehrere sehr genau passende Compressorien und bezweckt blos die Obliteration des Sackes. Als Vorbereitung zur Ligatur der Arterie (Richerand, Boyer), zur vorläufigen Erweiterung der Collateralgefässe ist sie nicht nothwendig. γ) Die Compression der Arterie unterhalb der Geschwulst nach Vernet wurde von Desault und Brasdor ohne Erfolg angewendet. — Die Compression ist daher als ein schmerzhaftes, schwieriges, langedauerndes, ungewisses und selbst gefährliches Mittel im Allgemeinen zu verwerfen und nur auf wenige Fälle, namentlich anfangende, kleine Aneurysmen zu beschränken. — b) Unterbindung der aneurysmatischen Arterie (*Operatio aneurysmatis*). Die Operation ist als das einfachste, die schnellste und sicherste Hülfe leistende und in der Regel nicht sehr gefährliche Mittel bei jedem ausgebildeten Aneurysma sobald als möglich in Anwendung zu bringen, besonders aber bei Gefahr der Berstung des Sackes oder bei schon eingetretenen Blutungen. Als Contraindicationen von mehr oder weniger Gewicht sind zu betrachten: Desorganisation, z. B. Verknöcherung der Arterie an der Unterbindungsstelle; aufgehobener Collateralkreislauf bei sehr grossen Aneurysmen mit Kälte und Schwere des Gliedes oder mit den Zeichen des kalten Brandes (Brand des Sackes ist keine Contraindication — A. Cooper); *Diathesis aneurysmatica*, besonders wenn ein äusseres Aneurysma mit einem inneren complicirt ist

(zwei Aneurysmen an verschiedenen Gliedern contraindiciren die Operation nicht, man unternimmt die 2te nach Verlauf von 10 — 20 Tagen); entwickelte Cachexien, z. B. Scorbut; grosse Schwäche; hohes Alter; (doch machte A. Cooper die Operation im 60. — 70. Jahre); tiefe Zerstörung des Knochens (oberflächliche, wo die Aelteren, z. B. Warner amputirten, schadet nicht); Berstung des Sackes und verbreitete Ergiessung des Blutes in das Glied mit Aufhören der Pulsation und Anschwellung des Gliedes (hier würde die Unterbindung den Brand nicht aufhalten). Dass nicht alle der angegebenen Umstände, besonders die leichteren Grade derselben bei sonstigen günstigen Momenten die Operation vereiteln, zeigt die Geschichte derselben, besonders mehrere von A. Cooper beobachtete Fälle. Dass eine Vorbereitung zur Operation durch Valsalva's Methode oder durch die Compression der Arterie nicht nothwendig ist, habe ich schon erwähnt. Mehrere (Boyer, Rust) hegen die Ansicht, dass die Operation einige Zeit zu verschieben sey, damit, vermöge der Obstruction des Arterienstammes durch den Sack, das Blut gezwungen werde, mehr durch die Collateralgefässe zu gehen und diese zu erweitern; sie halten daher ein gewisses Alter der Krankheit für einen den Erfolg sehr begünstigenden Umstand und Rust glaubt die Bestätigung darin zu finden, dass der nicht fühlbare Puls der *Art. radialis* gleich nach der Operation sich einstellte. Allein eine solche Verzögerung ist durchaus nicht nothwendig, die Natur reicht mit ihren Hülfsmitteln vollkommen aus, wenn wir sogleich operiren, wie die Geschichte der wegen frischer traumatischer Aneurysmen vorgenommenen Operation factisch beweiset, selbst die der grossen Arterien, als der *Carotis*, *Subclavia* und *Cruralis*. Das Aufschieben der Operation kann aber auch nachtheilig werden; das Wachsen der Geschwulst beeinträchtigt nicht blos die Function des Theiles, verursacht Schwinden der Nerven, der Knochen, Ankylose des Gelenkes, Obliteration der Venen, sondern hindert auch die Seitencirculation (wie wahrscheinlich in Rust's Fall) und kann selbst Eiterung und Gangrän des Sackes nach der Operation verursachen.

Der Rath, die Operation sobald als möglich zu unternehmen (S. Cooper, Lawrence u. A.) hat daher mehr Gründe für sich und ist durch eine grosse Zahl von Beobachtungen gerechtfertigt. — Was die Wahl der Indicata (Operationsmethoden) betrifft, so ist darüber Folgendes zu bemerken: α) Die griechische Methode, (Einschneidung des Sackes und Unterbindung der Arterie ober- und unterhalb desselben nach Antyllus) passt nur auf oberflächlich gelegene und nicht grosse Aneurysmen, z. B. das *A. cubitale et temporale*, doch hat Roux sie selbst an der *Cruralis* mit Erfolg ausgeübt. β) Die mehr oder weniger entfernte Unterbindung der Arterie zwischen dem Herzen und dem Sacke ohne Verletzung desselben (Verfahrungsweisen von Anel, Hunter und Scarpa) ist die zweckmässigste und wird jetzt allgemein geübt. Der aneurysmatische Sack wird hart, pulsirt nicht mehr und verschwindet allmählig theilweise oder ganz. γ) Die Unterbindung der Arterie unterhalb oder jenseits der Geschwulst, d. h. zwischen ihr und dem peripherischen Ende der Arterie (Methode von Brasdor), ist angezeigt, wenn das Aneurysma so gelegen ist, dass man die Ligatur nicht mehr zwischen der Geschwulst und der *Aorta* anlegen kann, ohne den Kranken der grössten Gefahr auszusetzen. Diese Methode gründet sich auf die Gerinnung des Blutes in einer unterbundenen Arterie, welche sich bis zum nächsten oberen Collateralast erstreckt. Wenn sie aber bei Aneurysmen Erfolg haben soll, so darf zwischen dem Sacke und der Ligatur kein Gefäss von der Arterie entspringen (z. B. die *Epigastrica*, im Falle von A. Cooper bei *A. art. iliac. ext.*, oder Aeste der *Axillaris* in Dupuytren's Fall von *A. subclaviae*), weil dann das Blut fortfährt, durch den Sack zu gehen und nicht gerinnen kann. Das Bersten der Geschwulst ist die Folge (Fälle von Deschamps, A. Cooper, Dupuytren). Dieses zum günstigen Erfolg nothwendige Verhältniss findet nur an wenigen Arterien statt, z. B. an der *Carotis*, wo daher auch Wardrop (1825), Lambert (die tödtliche Nachblutung nach 2 Monaten trat aus dem oberen Arterienende ein, während das untere mit der aneurysmatischen Geschwulst geheilt war), Evans, Montgomery Erfolg hat-

ten. Bei Aneurysmen der *Subclavia*, *Axillaris*, *Cruralis* gehen zuviel Seitenäste ab; wenn die Brasdor'sche Methode bei *A. art. iliacae ext.* Erfolg haben soll, so muss man diese Arterie selbst, oberhalb des Abganges der *Circumflexa ilei* und *Epigastrica* unterbinden. Gegen theoretische Einwürfe muss ich bemerken, dass in Wardrop's und Lambert's Fällen die Pulsation und Geschwulst sogleich abnahmen, in den andern nur allmählig. Die Thatsache findet in der das Blut anziehenden Kraft der Theile, wodurch das Blut zu der unterbundenen Stelle weniger als zu den offenen Collateralgefässen fliesst, ihre physiologische Erklärung und die Brasdor'sche Methode ihre wissenschaftliche Begründung, ich empfehle sie daher mit Bogers, v. Walther u. A. unter den angegebenen Bedingungen. Bei der Nachbehandlung muss nach Umständen eine gemässigte und modificirte Valsalva'sche Cur in Anwendung kommen. — Die Beschreibung der Operation des Aneurysma siehe im Art. *Ligatura arteriarum*. 2) *Indicatio vitalis.* Ist die Unterbindung der Arterie nicht ausführbar und liegt das Aneurysma so, dass man die Amputation machen kann, so ist der Theil zur Erhaltung des Lebens zu entfernen, namentlich wenn durch Platzen des Sackes und die verbreitete Blutinfiltration des Gliedes Brand zu befürchten ist, oder dieser aus dieser Ursache oder in Folge der Obliteration der Arterie u. s. w. schon begonnen hat, oder wenn ein Knochen oder ein Gelenk tief zerstört ist. 3) *Indicatio symptomatica.* Bei unheilbaren, weder die Unterbindung noch die Amputation zulassenden Aneurysmen tritt die palliative Behandlung und die Bekämpfung lästiger und gefährlicher Symptome ein. Die Valsalva'sche Cur in zweckmässiger Einschränkung, nicht erhitzende Narcotica (Morphium) gegen die Schmerzen in der Geschwulst, in den Arterien und Nerven, sowie in den angrenzenden und gereizten Organen, Verhütung der Entzündung der Haut der Geschwulst, Unterstützung des Sackes durch mässig festen Druckverband in Verbindung mit kühlenden, adstringirenden Pflastern sind die wenigen anwendbaren Mittel.

1) *Aneurysma aortae.* — a) *Aorteurysma thoracicum.* Es kommt am gewöhnlichsten an der *Aorta ad-*

scendens und *arcuata* vor, am seltensten über dem Zwerchfelle. Die Ursache der Häufigkeit desselben ist die so häufig vorkommende Entartung der Aorta an diesen Stellen. Nicht selten hatte der Kranke nach vorausgegangenen reissenden Schmerzen im Rücken und in der Brust während einer Anstrengung, besonders der Lunge durch starkes Schreien oder Husten, einen heftigen stechenden Schmerz oder das Gefühl, als zerreisse ihm etwas in der Brust, oder es gingen Bruststechen an einer bestimmten Stelle oder eine Erschütterung des Körpers durch Fallen voraus. Allmählig werden die Functionen des Herzens und der Lungen durch den Druck und Reiz gestört und nach dem Orte der sich bildenden Geschwulst entstehen verschiedene Zufälle: verstärkter Herzschlag, Pulsiren der *Aorta* (hinter dem Brustbein oder den Rippenknorpeln) und der Carotiden; das Gefühl von Zittern in der Brust, von Enge, Völle, Oppression derselben, beschwerliches Athmen, Bangigkeit, Heiserkeit, pfeifende, veränderte Stimme, heftiger trockner Husten, beschwerliches Schlingen, Zusammenschnürung des Schlundes, Oedem der Hände oder eines Armes oder des Gesichtes, varicöser Zustand der Hautvenen des Oberarmes und einer Seite der Brust und des Halses, Verminderung der Wärme und Erstarren des Oberarmes. Der Kranke empfindet fortdauernd das Klopfen an einer Stelle, das von jenem des Herzens verschieden ist. Mit dem Stethoscop hört man ein einfaches, mit dem Herz- und Pulsschlage synchronisches Rauschen und Pulsiren meistens im obern vordern, selten im hintern Theile des Brustkastens, das unabhängig von den Contractionen des Herzens ist; die Percussion lässt einen dumpferen Ton hören. Bei der weiteren Ausbildung fühlt die auf die Brust gelegte Hand eine zitternde, undulirende, rauschende Pulsation, die endlich immer deutlicher fühl- und sichtbar wird und die Wand des Thorax in der Ausdehnung mehrerer Zolle flach erhebt. Aus dem Sitze der sich am Thorax nun bildenden Geschwulst kann man den Ursprung des Aneurysma diagnosticiren. Das *Aneurysma aortae adscend.*, welches das häufigste ist, tritt fast immer nach vorn und erscheint dann an der rechten Seite des Brustbeins, an den Knorpeln der 2.—6. Rippe als eine leicht convexe, 1—2 Zoll hohe, mammaähnliche Geschwulst; das *A. ar-*

cus aortae drängt das *Manubrium sterni* hervor und erscheint über der halbmondförmigen Ausschweifung desselben oder hebt den unteren Theil des *M. sternomastoideus* empor; das *A. aortae descend.* tritt meistens nach links; entweder unterhalb des linken Schlüsselbeines gegen die Achselhöhle, oder an dem vordern Rande des Schulterblattes hervor oder erhebt letztes. Andral sah unter dumpfen Schmerzen das linke Schulterblatt in 7 Monaten die Grösse des Kopfes eines 7monatlichen Fötus erlangen. Salomon beobachtete an derselben Stelle die Geschwulst von der Grösse eines Kindskopfes und Wilhelm die ganze Gegend unter dem linken Schlüsselbein geschwollen. Das Brustbein und die Rippen werden durch die Geschwulst verdünnt, so dass sie beim Druck des Fingers nachgeben und man fühlt an einzelnen Stellen eine (scheinbare oder wirkliche) Fluctuation und hört mit dem blossen Ohre deutlich das Schwirren des Blutstromes (als ob der Sack blos flüssiges Blut enthielte und jeden Augenblick zerreissen wolle). Die Geschwulst ist 2 — 8 Zoll breit, 1 — 3 Zoll hoch, ungefärbt, warm, gegen Kälte und starken Druck empfindlich, und lässt sich nicht in die Brusthöhle zurückdrücken (wie Richerand fälschlich angiebt). Aneurysmen des unteren Theiles der *Aort. thor.* dislociren häufig das Herz nach rechts. Selten ist eine Krümmung der oberen Brustwirbel nach hinten oder nach der rechten Seite oder Lähmung der unteren Extremitäten (Salomon) vorhanden. In den meisten Fällen findet ein heftiges Reissen in den Gliedern, im Halse, Nacken und Kopf oder ein fixer Schmerz im Rücken und zwischen den Schulterblättern statt. Der Puls ist lange Zeit schnell und härtlich und es ist kein hectisches Fieber vorhanden; nur wenn die Krankheit sehr lange (2 — 3 Jahre) schon gedauert hat, und Oedem der Extremitäten oder Ascites entstanden ist, wird er schwach und klein. Auffallend ist auch hier die unter der Form von Paroxysmen auftretende periodische Verschlimmerung des (durch momentane Stockung des Blutes im Herzen und in den Lungen bedingten) Asthma und aller vom Druck herrührenden Zufälle, z. B. der Schling- und Respirationsbeschwerden. Die Kranken können in ihren Paroxysmen von Asthma meistens ohne Hinderniss tief einathmen und suchen ihm durch

allerlei Stellungen und Lagen des Körpers, besonders durch die nach vorn, zu begegnen. Manchmal sind die Symptome gering, bestehen blos in Schmerzen zwischen den Schulterblättern, Beschwerden im Schlingen, Zufällen von chronischer Bronchitis und Laryngitis (ohne dass man bei der Section die geringste Röthe derselben bemerkt). — Der Verlauf der Krankheit ist meistens sehr langsam, ich habe ihn von 2—4 Jahren beobachtet. Der Ausgang in theilweise Genesung, die Pelletan, Hodgson, G. Young und Roux beobachtet haben wollen, wo die Geschwulst (?) und Pulsation sich allmählig verloren, ist eine äusserst seltene Ausnahme, auf die man kaum hoffen kann. Der Tod erfolgt im Ganzen selten durch Bersten der Geschwulst nach aussen (Verbrugge) und tritt dann nicht immer unmittelbar darauf ein (Laennec, Marjolin, S. Cooper), sondern entweder durch Bersten nach innen, beim *A. aortae adscend.* in das *Pericardium* oder die *Art. pulmonalis*, bei jenem des Bogens in die Luftröhre, mit plötzlichem Bluthusten und Erstickung (Davis), Bluterbrechen und blutigen Stühlen, bei dem A. der *Aorta descendens* in die Speiseröhre (A. Cooper) oder in die Brusthöhle mit Dyspnöe, Erstickungsgefahr, Ohnmacht, Kälte, Blässe, Pulslosigkeit und mattem Ton der Brust bei der Percussion. Diese Zufälle treten plötzlich ein, sind aber anfangs oft nicht bedeutend, weil der Bluterguss gering ist, wiederholen und vergrössern sich aber bald und führen dann plötzlich den Tod herbei. Die meisten Kranken dieser Art sterben an den Zufällen des Hydrothorax oder der Compression der Luftröhre.

Der Sack ist mit der Pleura und einem Theile des Herzbeutels bedeckt und enthält, wenn er klein ist, festes Coagulum, das häufig das einzige Hinderniss der Blutung aus dem Sacke ist. Grosse Aneurysmen enthalten 3—6 Pfund Blut und haben nur nach aussen einige Schichten Coagulum. Abbildungen von der Perforation des Brustbeins und der Rippen geben Verbrugge, Ehrhardt (Tab. III. IV.), Wilhelm (Klin. Chir. Tab. II—IV.), Salomon (Verm. Abh. Petersb. Aerzte. III. Samml. S. 164), von Zerstörungen der Wirbel Scarpa (Tab. IX. f. 1. 2). Das Blut ist mit den zerfressenen Knochen und selbst mit der *Dura mater* (ohne

dass das Rückenmark zusammengedrückt ist) in unmittelbarer Berührung und ergiesst sich endlich in den Rückgratscanal. Die Brustorgane sind mehr oder weniger aus ihrer Lage verdrängt und zusammengedrückt, namentlich die *Trachea*, der *Oesophagus*, die *Vena cava sup.*, die eine oder andere *Carotis* oder *Subclavia* sind manchmal obliterirt, der *Vagus* und *Recurrens* platt. In dem Pericardium und in den Pleurasäcken ist fast immer Wasser. Selten sind die Lungen mit Tuberkeln oder kleinen Vomicen besetzt.

Die Diagnose muss auch hier die vorausgegangenen Ursachen: Erschütterungen des Thorax, heftige Anstrengungen, rheumatische Beschwerden u. s. w. und die ersten Symptome der Krankheit selbst und die anderer Krankheiten des Herzens und der Lungen, sowie die Zeichen der Entwicklung neuer Gebilde im Mediastinum und um die Gefässe berücksichtigen. Da sie im Anfange meistens sehr schwierig und zweifelhaft ist, so muss man wenigstens die mögliche Entwicklung eines Aneurysma im Auge behalten. Im Anfange kann dasselbe mit Hämorrhoidalcongestionen nach der Brust, mit *Stenosis cordis, oesophagi, laryngis*, mit *Asthma spasmodicum* (*Angina pectoris*), *Phthisis trachealis*, Rheumatismus des Rückens u. s. w. verwechselt werden; aber selbst, wenn es schon nach aussen eine beträchtliche Geschwulst bildet, kann man es entweder für ein Aneurysma einer der aus der *Aorta thoracica* entspringenden Arterien oder für einen Abscess halten. Eine Verwechslung des *A. aortae adscend.*, welches rechts vom Sternum eine Geschwulst bildet, mit einem Aneurysma der *Arteria mammaria* ist demjenigen nicht möglich, der weiss, dass Arterien von solchem Durchmesser keine so grosse Ausdehnung erhalten, dass namentlich die *Arteria mammaria* höchst selten, vielleicht nie aneurysmatisch gefunden wird. Das *A. aortae arcuatae* hat man mehrmals ein A. der *Carotis* nachahmen sehen (A. Cooper, Burns, Hodgson); Dupuytren sah es Blut in das Zellgewebe des Halses ergiessen und Geschwülste bilden, deren Eröffnung anfangs geringe, später tödtliche Blutungen verursachte. Burns und Wilhelm sahen das *A. aortae descend.* ein *Aneurysma art. subclaviae* und *axillaris* nachahmen. Die Verwechslung der aneur. Geschwulst mit kalten

und Congestions - Abscessen findet weniger häufig statt, weil in der Regel die Pulsation zu deutlich ist; wohl aber werden umgekehrt Abscesse für Aneurysmen der Aorta gehalten, da die Pulsation nicht selten auch den am Thorax, besonders am Sternum sich befindenden kalten Abscessen mitgetheilt wird und sie sich prall und glatt anfühlen lassen, und eine weniger deutliche Fluctuation zeigen. In solchen Fällen fehlen aber die heftigen Zeichen der Störungen der Brustorgane, die Pulsation der Geschwulst ist mehr ein Zittern des ganzen Thorax in Folge von Congestionen nach der Brust. Die heftigen reissenden Schmerzen im Rücken, zwischen den Intercostalräumen und in den oberen Extremitäten, welche Aneurysmen der Aorta begleiten, hängen von einer entzündlich-rheumatischen Affection der Arterien ab, können aber, wenn sich eine leichte Cyphosis oder Scoliosis und endlich eine Geschwulst an der Seite der Wirbelsäule mit mehr oder weniger Lähmung der unteren Extremitäten dazugesellen, leicht mit Spondylarthrocace und einem Congestionsabscesse verwechselt werden. Die Spondylarthrocace oder vielmehr die Zerstörung der Wirbel, die Verkrümmung derselben nach hinten, und die Reizung des Rückenmarkes und seiner Nerven findet allerdings statt, aber die Geschwulst ist kein Eitersack, sondern der aneurysmatische Sack. Aus dem wenigen Angeführten sieht man die Schwierigkeit der Diagnose und die Nothwendigkeit, die grösste Aufmerksamkeit auf den ganzen Verlauf und die Vergleichung mit anderen möglichen Krankheiten verwenden zu müssen. Die Behandlung beschränkt sich auf die modificirte Anwendung von Valsalva's Cur. Die kalten Umschläge werden selten vertragen; die Unterstützung der Geschwulst mit Heftpflastern (Chomel) verursacht auch oft Hitze und Schmerzen, sie ist auch nicht nothwendig, da die Berstung der Geschwulst nach aussen höchst selten erfolgt. — b) *Aorteurysma abdominale.* Unter tiefen Schmerzen im Unterleibe, in den Rücken- und Lendenwirbeln, in der Nieren- und Lendengegend bildet sich allmählig eine klopfende, stets sich vergrössernde und endlich fluctuirende Geschwulst im Unterleibe, vor der Wirbelsäule oder seitwärts in der Gegend des Psoas, in der man mit dem Stethoscop einfache, manchmal doppelte Pulsation

deutlich hört. Die Geschwulst kann sich auch nach hinten, zwischen den falschen Rippen und der *Crista ilei*, entwickeln: dann kann Cyphosis oder Scoliosis der unteren Rücken- und oberen Lendenwirbel mit heftig schiessenden Schmerzen daselbst, in den Hüften und in den unteren Extremitäten, mit Krämpfen und Lähmung derselben verbunden seyn. Diese Zufälle sowohl als die folgenden im Unterleibe auftretenden sind die Folgen der Reizung der Unterleibsganglien, der Lumbarnerven und des Rückenmarkes selbst, durch Fortsetzung der entzündlichen Reizung der Aorta auf sie; solche Symptome sind: eine lästige, drückende Empfindung in der Magen- oder Nabelgegend, Auftreibung des Unterleibes, krampfhafte Zusammenziehung in den Gedärmen (Colik), Blähungen, beständiges Aufstossen, tympanitische Auftreibung des Unterleibes, Verdauungsbeschwerden, Erbrechen nach der Mahlzeit, Stuhlverstopfung, Hämorrhoidalcongestionen nach dem After und den Genitalien, Schlaflosigkeit, Gefühl von Frieren der Extremitäten und Blässe des Gesichtes, ja Zeichen der Anämie, mit dem Gefühle innerer Hitze und Verschlimmerung aller Unterleibssymptome in der Bettwärme oder in einem warmen Bade; endlich Oedem und Erstarrung der unteren Extremitäten. Die Geschwulst bricht nicht nach aussen, sondern nach innen in den Magen oder in den Dünndarm (A. Cooper) oder in das *Colon descendens* (Comstock), selten in die Harnblase oder in das Zellgewebe ausserhalb des Bauchfells an der hintern Seite, oder in die Bauchhöhle auf. Der aneurysmatische Sack ist meistens sehr gross; im Falle von Pelletan enthielt er 5 Pfund Blut, in dem von Nägele wog die Geschwulst 6 Pfund und bestand aus der Ausdehnung der ganzen *Aorta abdominalis*. — Im Anfange kann die Krankheit mit *Rheumatismus lumbaris*, mit nervöser Pulsation der *Arteria coeliaca* bei Hysterie, Hypochondrie, *Neuralgia gangliosa* s. *intestinalis*, später, wenn sich die Geschwulst mehr entwickelt hat, mit den Pulsationen, die den im Unterleibe sich entwickelnden Geschwülsten und Anschwellungen der Eingeweide nicht selten vom Herzen mitgetheilt werden, z.B. dem vergrösserten linken Leberlappen von dem hypertrophischen Herzen, verwechselt werden. In allen diesen Fällen fehlt das Schwirren bei der Anlegung des Stethoscops.

Beim Aneurysma ist das Pulsiren des Unterleibes stark und gleichförmig, während der Herzschlag schwach ist. Die Prognose und Behandlung unterscheiden sich nicht von jenen des *A. thoracicum.* —

2) *Aneurysma anonymae.* Es kommt selten allein vor, meistens in Verbindung mit *A. aortae arcuatae* oder der *Carotis* und *Subclavia.* Unter Schmerzen an der Verbindungsstelle des rechten Schlüsselbeines mit dem Brustbeine bildet sich allmählig eine klopfende bohnengrosse Geschwulst über dem Brustbeine, die sich vergrössert, stärker klopft und Respirations- und Deglutitionsbeschwerden verursacht. Der Herzschlag und die Pulsation der rechten *Carotis* und *Subclavia* sind gewöhnlich schwächer. Husten, Schmerzen im Nacken, in dem rechten Arme, im Kopfe, Schwindel, Ohrensausen, Hitze im ganzen Kopfe fehlen selten. Die Verwechslung mit der Anschwellung einer Lymphdrüsse (Merat und Dubois) ist nicht leicht möglich; vom Aneurysma der Wurzel der *Carotis dextra* unterscheidet es sich dadurch, dass letzteres zuerst zwischen den beiden Portionen des *Sternomastoideus* erscheint und seinen Einfluss nur auf die *Carotis* und ihre Aeste beschränkt, ohne die Pulsation der *Subclavia* zu vermindern. Die Cur von Valsalva oder die Unterbindung der *Carotis* nach Brasdor ist angezeigt, welche von Wardrop und Evans mit Glück ausgeführt wurde. —

3) *Aneurysma carotidis communis.* Man darf es nicht mit kalten Abscessen, Drüsen-, Balg- und Speckgeschwülsten verwechseln und umgekehrt. Geschwülste, welche am Halse pulsiren, bewegen sich beim Schlingen mit dem Larynx, weil sie meistens mit der Schilddrüsse zusammenhängen; Aneurysmen thun diess nicht und haben ausserdem die characteristischen Zeichen der ausstrahlenden Fortleitung der Reizung, als: heftige Kopfschmerzen, besonders beim Bücken, und grosse Empfindlichkeit der leidenden Seite, so dass der Kranke die Berührung derselben nicht vertragen kann, starke Pulsationen im Innern des Schädels auf der kranken Seite, Schwindel, Schlaflosigkeit, schreckhafte Träume, Besinnungslosigkeit, Ohrenklingen, periodische Gesichtsstörungen, Zusammenziehen

30 *

der Pupille, Verlust des Gesichtes, hartnäckiger Husten, Erstickungsanfälle, Heiserkeit, Schlingbeschwerden, Herzklopfen, Angst, Gefühl von Taubheit und erschwerte Bewegung des Armes. — Ist der Ursprung der *Carotis* oder die Bifurcation blos einfach erweitert, so fehlen entweder alle Symptome oder es findet ein einfaches stärkeres Pulsiren statt (Burns, Chelius). — Die Compression ist selten anwendbar oder hülfreich, doch haben Acrel, van Hoorne, Larrey, S. Abernethy solche Fälle bekannt gemacht. Demungeachtet ist die Ligatur der Arterie das einfachste und sicherste Mittel. Ist die Geschwulst der rechten *Carotis* tief, so muss die *Art. anonyma* unterbunden werden, was Mott, v. Gräfe, Arendt, Hall, Bujalsky, Bland, Porter wegen *A. art. subclaviae*, jedoch sämmtlich ohne Erfolg thaten. Ich würde daher lieber die *Carotis* nach Brasdor unterbinden; letztes ist auch zu versuchen, wenn die *Anonyma* mit der *Carotis* aneurysmatisch ist. —

4) *Aneurysma carotidis facialis* (*ejusque ramorum*). Beim Sitze des Aneurysma an der *Carotis facialis* muss man die *Carotis communis* unterbinden, weil diess leichter und mit weniger Gefahr geschieht. Selbst nach der Unterbindung der *Carotis com.* dauert die Pulsation des Aneurysma noch längere Zeit fort (im Falle von v. Walther 10 Wochen). Die Aneurysmen der *Art. thyreoidea sup.*, *lingualis*, und des Halstheiles der *Art. occipitalis* fordern dieselbe Operation, die des Schädels hingegen die Compression oder die Antyllische Methode. Weniger sicher ist die Anel'sche oder Hunter'sche Methode (die Unterbindung der *Carotis com.* wegen *A. art. temporalis*), indem sich der Sack durch die zahlreichen Anastomosen wieder füllt (vergl. *Aneurysma anastomoticum*). —

5) *Aneurysma carotidis cerebralis* (*ejusque ramorum*). Es kommt ausserordentlich selten vor, man hat es bei dem Eintritte der *Carotis* in die Schädelhöhle an der *Basilaris* und an der *Cerebralis ant.* mit folgenden Symptomen beobachtet: hartnäckigem Kopfschmerze, Ohrensausen, Taubheit, Verminderung der intellectuellen Kräfte, Apoplexie; und fand kleine, gewöhnlich zerrissene Säckchen von der Grösse einer Bohne, mit Extravasat in

der Umgegend. A. Cooper und Spurgin sahen die rechte *Art. cerebralis ant.* von der Grösse einer Haselnuss aneurysmatisch; die Geschwulst drückte auf den rechten Sehnerven und hatte dicke Wände, enthielt etwas Coagulum und war nach oben gegen den Seitenventrikel aufgebrochen. Bei heftigen, pulsirenden Kopfschmerzen, wo man eine organische Krankheit vermuthen kann, sollte man nach Preton's Beispiel häufiger die *Carotis com.* unterbinden, da Preton diess 4mal wegen Epilepsie und organischer Hirnkrankheiten mit Erfolg that. —

6) *Aneurysma art. subclaviae.* Die pulsirende Geschwulst liegt in dem triangulären Raume, der von der *Clavicula*, dem *M. sternomastoideus* und *M. trapezius* begrenzt wird, selten unter dem Schlüsselbeine. Die *Art. axillaris* und ihre Aeste pulsiren schwächer, während das Klopfen der *Carotis* normal ist; der Kranke hat das Gefühl von Schwere und Schmerzen in der Schulter und in dem Arme, oft auch in dem der gesunden Seite, Oedem der Hand. Malart (Hist. de l'Acad. roy. des Scienc. 1733. p. 23 et 108) sah es in den Oesophagus bersten. Es darf nicht mit *A. aortae descend.* oder *anonymae* verwechselt werden (Hodgson, Burns, Wilhelm). Die Prognose der Operation ist sehr ungünstig, indem die Ligatur immer sehr nahe an der Geschwulst und unter dem Ursprunge vieler Gefässe zu liegen kommt. —

7) *Aneurysma axillare* ist selten ein spontanes, sondern häufiger traumatischen Ursprungs (Degenstich, gewaltsame Versuche der Einrichtung von Verrenkungen der Schulter — Pelletan). Wegen der geringen Resistenz der umliegenden Theile erreicht es bald einen beträchtlichen Umfang, indem es die ganze Achselhöhle ausfüllt, sich nach vorn unter dem *Pectoralis maj.* bis zum Brustbein und nach abwärts bis zur Brustwarze und der 6—7. Rippe erstreckt, die *Clavicula* und das Schulterblatt erhebt. Die Geschwulst ist hart, glänzend, blau, von erweiterten Venen umgeben, dunkel oder gar nicht pulsirend (Dupuytren). Der Kranke hat das Gefühl einer drückenden Schwere oder die fürchterlichsten Schmerzen in der Schulter, längs des Armes und in der *Vola manus*, einen schwachen, kaum fühlbaren Puls, *Oedema manus*, Mangel der Empfindung, Ziehen im Halse, im Rücken und

in der Brust, Respirationsbeschwerden, grosse Angst, Husten, Ohrensausen, Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit. Dass Verwechslung des *Aneurysma axillare* mit Abscessen nicht selten ist, habe ich schon erwähnt. Nicol hielt einen Markschwamm des Gelenkkopfes dafür. — Hodgson und Bernardin de Vezelay (Arch. gén. de Med. 1824. III. Cah. 4.) beobachteten die Naturheilung. — Die *Art. subclavia* muss unter- oder oberhalb der *Clavicula* unterbunden werden.

8) *Aneurysma brachiale et cubitale* ist höchst selten ein wahres, spontanes, sondern fast immer ein traumatisches. —

9) *Aneurysmata art. radialis et ulnaris.* Sie kommen sehr selten vor und fordern, wenn sie im oberen Theile des Vorderarmes ihren Sitz haben, die Unterbindung der *Brachialis* oberhalb des Armgelenkes, und im untern Theile die Unterbindung der betreffenden Arterie nach Anel's Methode.

10) *Aneurysmata manus* (*arcus volaris*). Auch sie sind in der Regel traumatischen Ursprunges (z. B. eines Degenstiches) und nicht immer leicht zu erkennen, da sie nicht immer pulsiren (Guattani). Bei kleinen und im Anfange reicht dieCompression mittelst graduirter Compressen aus, bei grösseren unterbinde man das zuführende Gefäss dicht an der Geschwulst nach Anel oder besser man unterbinde die *Art. radialis* und *ulnaris* in einiger Entfernung. Die Einschneidung des Sackes (nach Antyllus) kann auch nothwendig werden. —

11) *Aneurysma art. iliacae communis;* es ist meistens mit dem der *Iliaca externa* verbunden. Die von A. Cooper, Murray und James desswegen verrichteten Unterbindungen der *Aorta* hatten in 40, 23 und 8 Stunden den Tod zur Folge. Vielleicht hat die Operation günstigere Erfolge, wenn sie früher unternommen wird, ehe die aneurysmatishe Geschwulst sich so stark entwickelt hat. —

12) *Aneurysma art. iliacae externae aut internae.* Die pulsirende Geschwulst erstreckt sich nach dem Verlaufe der *Art. iliaca ext.* und hat oft eine bedeutende Grösse, und zeigt ähnliche ausstrahlende Schmerzen, besonders nach dem Verlaufe der Schenkel- und Hüftnerven, wie die bisher geschilderten. Die Diagnose zwischen dem A. der *Iliaca ext.* und *interna* ist oft schwierig; letzteres dringt auch

nicht selten durch die *Incisura ischiadica* und kann für *A. art. glutaeae* gehalten werden (A. Cooper), oder erscheint an der inneren oberen Seite des Schenkels und zugleich über dem Leistenbande, ohne zu pulsiren (Dietz), oder es kann sich in die Blase öffnen (A. Cooper). Beide können auch mit Markschwamm des Beckens, die die Arterie erheben und Pulsation veranlassen, verwechselt werden (Guthrie). In zweifelhaften Fällen punctire man die Geschwulst vor der Unterbindung (Dietz). Man muss die *Art. iliaca com.* unterbinden; eine sehr gefährliche Operation; wenn das Aneurysma der *Iliaca externa* tief unten ist, so kann man auch blos diese Arterie unterbinden. Von der bei der Ausführung der Brasdor'schen Methode nothwendigen Cautele habe ich schon gesprochen. —

13) *Aneurysma art. ischiadicae et glutaeae.* Das von Boyer beobachtete der *Art. glutaea* hatte 21 Zoll im Umfange. Sie fordern entweder das Einschneiden der Geschwulst nach Antyllus Methode (J. Bell) oder die Unterbindung nach Anel oder die nach Hunter, also die *Ligatura art. iliacae externae*, welche von Stevens, White, Oeverent mit, und von Atkinson ohne Erfolg gemacht wurde. —

14) *Aneurysma crurale.* Das *A. inguinale* wurde mehrmals für einen Abscess gehalten (Pelletan); es macht die Unterbindung der *Iliaca externa* nothwendig, die seit Abernethy (1796) etwa 82 mal, und zwar in 56 Fällen mit Erfolg verrichtet wurde. Doch hat man anfangende Aneurysmen der Leistengegend auch durch die Compression geheilt, ja Fricke (1829) hat diese gegen ein schon blaues mit Erfolg angewendet. Bei den Aneurysmen im mittleren und unteren Drittel unterbindet man die Arterie am Leistenbande über dem Abgange der Profunda (nach Hunter). Nicht zweckmässig ist die von Roux in Anwendung gebrachte Antyllische Methode (ausser etwa beim traumatischen A.)

15) *Aneurysma poplitaeum.* Das häufige Vorkommen derselben ist wahrscheinlich die Folge der Erschlaffung der Wandungen der Arterie und des stärkeren Anschlagens der Blutwellen in Folge der vorherrschenden Beugung des Kniegelenkes. Die Gelegenheitsursache ist oft das Auf-

heben einer schweren Last. Obschon die Geschwulst durch starke Muskeln aufgehalten wird, so kann sie doch ein beträchtliches Volumen erreichen. Die Pulsation ist in der Regel sehr deutlich, die Schmerzen nach der Ausbreitung der Gefässe und Nerven des Unterschenkels ziemlich beständig. A. Cooper beobachtete öfters sympathische Harnverhaltung dabei. Es giebt unter den äusseren Aneurysmen am häufigsten zur Erosion der Knochen Veranlassung. Bei kleinen versuche man die Compression der Geschwulst, durch die Kanelsky (Med. Journ. v. Petersburg V.) und Wolf (Abh. Petersb. Aerzte III. Samml.) mittelst Thon (2 Daumen dick) und Compressen oder einer Schiene in 2 — 3 Monaten Heilung herbeiführten. Der Thon wird nach dem Trocknen wieder erneuert. Nicht zu empfehlen ist die Compression der *Cruralis*, durch die Boyer 2 mal, in 11 und in 20 Monaten, Heilung bewirkte. Dubois, Vericel, Larrey, Assalini brauchten die unmittelbare Compression der *Cruralis* mittelst Arterienpresser. Die Antyllische und Anel'sche Methoden werden als zu verletzend nicht mehr in Anwendung gebracht, sondern die Unterbindung der *Cruralis* nach Hunter d. J. unter dem Abgange der *Profunda*, die seit 1783 etwa 124 mal, meistens mit Erfolg verrichtet wurde, namentlich von E. Home und Travers auf beiden Seiten. Wenn die Knochen des Kniegelenkes bedeutend angegriffen sind oder der Sack des Aneurysma geborsten und der Unterschenkel infiltrirt, geschwollen, kalt ist, muss man den Oberschenkel in gehöriger Entfernung, in der Mitte oder im obern Drittel amputiren. Den Rath von Scarpa, statt des Oberschenkels den Unterschenkel zu amputiren, die *Cruralis* zugleich zu unterbinden, und dann die aneurysmatische Geschwulst zu öffnen und zu entleeren, wird wohl Niemand billigen. Auch die *Exarticulatio genu* nach Leveillé ist als unsicher nicht zu empfehlen. —

16) *Aneurysmata cruris.* Die am obern Theile des Unterschenkels sich entwickelnden bieten der tiefen Lage wegen oft, besonders im Anfange nur dunkle Zeichen dar; sie können nicht durch die Compression geheilt werden, lassen die Antyllische oder Anel'sche Methode nicht zu, sondern fordern die entfernte Unterbindung der *Cruralis*, weil die Unterbin-

dung der *Poplitaea* eine zu gefährliche Operation ist. Bei jenen der unteren Hälfte des Unterschenkels ist die Diagnose leichter; hier lege man die Ligatur nahe am Sacke an oder öffne ihn und unterbinde die Arterie ober- und unterhalb desselben, indem nach der entfernten Unterbindung das Blut durch die Anastomosen in den Sack zurückgeleitet wird. Eine Ausnahme macht aber das *Aneurysma traumaticum* und *anastomoticum* des Unterschenkels. —

17) *Aneurysmata pedis* sind meistens traumatische.

II. *Aneurysma traumaticum* ist diejenige Geschwulst, welche nach mechanischer Trennung aller Häute einer Arterie durch den Bluterguss in das die Arterie umgebende Gewebe entsteht. Es ist das eigentliche „falsche Aneurysma“ κατ' ἐξοχήν, im Gegensatz des spontanen (wahren), indem der Sack nicht durch die Ausdehnung der Zellhaut der Arterie, sondern durch das umgebende Zellgewebe gebildet wird. Man kann es daher mit Scarpa vorzugsweise das falsche nennen, doch ziehe ich zur Vermeidung der Verwechslung die Benennung „*traumaticum*“ vor; Monro heisst es *A. mixtum externum*. Nach den verschiedenen Graden unterscheidet man folgende Arten:

1) *Aneurysma spurium primarium s. diffusum* ist eine sogleich nach der Verletzung einer Arterie sich bildende Blutergiessung längs der Arterie einer grösseren Strecke des Gliedes, wodurch eine unregelmässige, etwas pulsirende Geschwulst entsteht. Die Benennung Aneurysma ist von der Pulsation genommen, obschon die Krankheit blos eine Wunde der Arterie mit Blutergiessung ist. Die Ursachen sind schräge, schmale und tiefe Stichwunden, wo das Blut aus einer verletzten Arterie nur wenig durch die schmale oder verzogene Hautwunde treten kann, oder Stichwunden der Arterie allein, ohne Verletzung der Haut, durch spitze Knochensplitter bei Fracturen (Warner, Pelletan, Dupuytren), durch Sequester bei Necrose (der Verf.), durch Schusswunden, Zerreissung aller Arterienhäute beim Einrichten einer alten Luxation. — Die Symptome sind nach den Ursachen verschieden; bei einer Wunde mit einem schmalen Instrumente strömt bei der Zurückziehung des Instrumentes aus der Wun-

de sogleich ein Strom arteriellen Blutes in einem Bogen heraus, die äussere Blutung wird aber geringer, oder hört ganz auf, wenn durch die veränderte Richtung des Gliedes (z. B. des Armes nach der Verletzung der *Axillaris* im Duelle mit Degen) oder durch den Druck auf die Wunde diese verschoben wird. Das Glied schwillt sogleich an, zuerst nach dem Verlaufe der verletzten Arterie, dann nach allen Richtungen, besonders nach den abhängigen und mit vielem Zellgewebe versehenen Theilen. Die Geschwulst ist nicht umschrieben, sondern verbreitet und sich allmählig vermischend, pulsirt in der Regel nicht oder man fühlt nur ein schwaches Schwirren, sie ist weich, unschmerzhaft und ungefärbt. Bei bedeutender Infiltration oder oberflächlicher Lage der Arterie wird die Haut bald bläulich marmorirt. Ist die Arterienwunde schmal und von der Hautwunde entfernt, z. B. an der *Axillaris*, so bildet sich die Geschwulst oft erst nach einigen Tagen. Bei Verletzungen einer Arterie durch Knochensplitter oder bei Zerreissungen derselben ohne Hautwunden stellt sich die Geschwulst sogleich ein und man fühlt der Arterie gegenüber ein schwaches Zittern. In allen diesen Fällen sind bei bedeutender Blutergiessung die Zeichen der innerem Blutung vorhanden, der Kreislauf durch die Collateralgefässe wird vermindert, das Glied wird daher kalt, unempfindlich, es stellt sich Gangrän der entfernten Theile, Entzündung und Eiterung am Orte der Ergiessung, Fieber, Blutungen ein, denen der Kranke unterliegt. Bei geringerem Extravasat kann das Blut resorbirt, die Wunde der Arterie anfangs durch den Blutpfropf und dann durch coagulable Lymphe verstopft werden und so heilen oder ein *Aneurysma spur. secund.* veranlassen (vergl. *Vulnus arteriarum.*) Das primäre traum. Aneurysma ist um so gefährlicher, je grösser die verwundete Arterie oder je näher sie dem Hauptstamme ist, und je mehr Blut schon ausgetreten ist. — Behandlung. Die Compression passt bei dem primitiven diffusen A. nicht, sondern blos beim circumscripten und oberflächlich gelegenen *A. traumaticum.* Wenn daher die Compression nicht angewendet werden kann, so muss man 1) die verletzte Arterie ober- und unterhalb der Wunde unterbinden, wenn sie nicht zu tief liegt und

nicht von zu vielem Extravasat umgeben ist, und wenn man weiss, welches Gefäss verletzt ist. Im entgegengesetzten Falle, z. B. in der Mitte des Oberschenkels, in der Kniekehle, in der Wade, am Ober- und Vorderarm, bei jeder verbreiteten Geschwulst würde die Unterbindung in loco grosse Einschnitte und langes Suchen nothwendig machen, und heftige Entzündung und Eiterung herbeiführen, wie Desault's Fälle zeigen. Hier muss man sogleich die Hauptarterie entfernt von der Verletzung unterbinden, indem sonst Brand oder profuse Blutung erfolgt. Die Unterbindung darf aber nicht zu entfernt vorgenommen werden, weil der Collateralkreislauf das Blut zur verletzten Stelle bringt, wie die Fälle von Giroux und Marjolin am Halse, und von Roux am Oberarm zeigen; doch hat Dupuytren bei den Verletzungen der Unterschenkelgefässe die *Cruralis* in der Mitte mit Erfolg unterbunden. Die Anwendung der kalten Umschläge und Moxen (Larrey) hilft nichts und die Amputation ist im Anfange, und bei nicht zu beträchtlicher Extravasation oder ohne Spuren des Brandes unnöthig.

2) *Aneurysma spurium consecutivum*, s. *secundarium*, s. *circumscriptum* ist eine, durch arterielles Blut gebildete, umschriebene, und mit einer zelligen Wand versehene Geschwulst, welche mittelst einer alten Wundöffnung mit einer Arterie communicirt. Die Ursache ist eine Wunde oder die Zerreissung aller Häute einer Arterie. Die kleine Hautwunde heilt, während die feine Wunde der Arterie das Blut tropfenweis aussickert, oder blos momentan von einem Blutpfropf bedeckt oder durch Exsudat coagulabler Lymphe leicht verklebt wird, besonders wenn nach der Verletzung sogleich eine Compression angewendet wurde. Sowohl der Blutpfropf als die coagulable Lymphe können sich kürzere oder längere Zeit, 8 — 10 Tage, 1 — 2 Monate nach dem Zufall, besonders nach zu früher Entfernung des Druckes, oder in Folge der Beschleunigung des Kreislaufes durch Bewegung des Gliedes, erhitzende Getränke, erregende Leidenschaften u. s. w. losstossen, wodurch sich das Blut in die Arterienscheide ergiesst und diese oder das umliegende Zellgewebe zu einer Geschwulst ausdehnt, welche anfangs klein und durch Druck zerdrückbar ist, aber

immer, wenn auch oft sehr langsam wächst, genau umschrieben, halbkugelig, hart und dunkel pulsirend ist. Man hört und fühlt ein eigenthümliches Schwirren oder Zischen, *Susurrus*, das vom Durchgange des Blutes durch die schmale Oeffnung der Arterie entsteht. Auf oder in der Gegend der Geschwulst bemerkt man eine Narbe der Haut. Der Kranke hat auch heftige Schmerzen nach dem Verlaufe der Gefässe und Nerven, das Gefühl von heissem Einströmen des Blutes in die Geschwulst. Nach einer heftigen Anstrengung kann die Geschwulst plötzlich grösser und diffus werden, nicht durch Vergrösserung der Oeffnung in der Arterie, als vielmehr in Folge des Berstens des Sackes; das Schwirren hört dann auf. Der Sack wird nicht von der aus der äusseren Seite der Arterie und ihrer Umgebung ausgeschwitzten coagulablen Lymphe, sondern durch das umliegende Zellgewebe gebildet, ist dünner als beim spontanen Aneurysma, und mit einem Klumpen angefüllt, dessen Dichtigkeit mit dem Alter der Geschwulst im Verhältniss steht; sie übersteigt manchmal die der Muskelsubstanz, ist gleichförmig und nicht in Schichten abgetheilt; in ihr, meistens in der Mitte ist ein Herd, der flüssiges Blut enthält, und mit dem Lumen der Arterie in Gemeinschaft steht. Die Oeffnung der Arterie ist stets grösser als im Entstehen und rund; die entgegengesetzte Wand der Arterie ist gelblich und gesund. Die Arterie entspricht bald dem Grunde der Geschwulst, bald einer ihrer Seiten, was von dem Orte der Verletzung abhängt, denn die Arterie wird immer nach der entgegengesetzten Seite verschoben. v. Walther's *Aneurysma folliculosum*, Balganeurysma, ist wohl das beschriebene; nach ihm entsteht es langsam aus der Verletzung mehrerer kleiner unter einer Fascia liegenden Arterien, und bildet eine wenig ausgebreitete und nicht pulsirende Geschwulst. Das consecutive Aneurysma kommt am häufigsten in der Ellbuge, manchmal auch auf dem Fussrücken (Guattani) in Folge des Aderlasses vor. Die Prognose ist besser als beim spontanen Aneurysma, da es langsam wächst, eher durch die Compression geheilt wird, und nach der Operation keine Recidive zur Folge hat. — Behandlung. 1) Compression der Geschwulst; sie ist bei oberflächlicher Lage der Geschwulst

auf einem Knochen und im Anfange der Krankheit immer zu versuchen; die Cur dauert aber manchmal lange (in Fahnestock's Falle von *A. cubitale* 1 Jahr) oder hat Berstung des Sackes zur Folge (Cusak), wo dann die entfernte Unterbindung angezeigt ist. Sabatier heilte ein *A. subclaviae* unterhalb des Schlüsselbeines, Saviard, Petit, Foubert, Cusak u. A. solche der *Brachialis*, Arnaud und Dupuytren die der *Cruralis*. Marjolin hingegen wandte beim *A. axillare* die Compression, wie zu erwarten war, ohne Erfolg an. Valsalva's Methode kann die Cur unterstützen. 2) Die Unterbindung der Arterie: a) an der verletzten Stelle; sie ist nur bei sehr oberflächlich gelegenem Aneurysma, z. B. dem des Fussrückens, oder bei beträchtlicher und schmerzhafter Geschwulst, und wenn zu befürchten ist, dass die Circulation im Sacke durch die *Vasa recurrentia* nach der entfernten Unterbindung unterhalten werde, oder wenn nach dieser Operation diess wirklich eingetreten ist, anwendbar. b) Die entfernte Unterbindung nach Anel hat in den gewöhnlichen Fällen als einfachere, weniger verletzende und eine schnellere Heilung herbeiführende Operation den Vorzug, wenn die Geschwulst nicht zu alt ist, wo die vorige Methode den Vorzug hat. Auch hier verliert sich der Schmerz augenblicklich mit der Anlegung der Ligatur.

Varietäten des consecutiven traumatischen Aneurysma sind: a) *Varix aneurysmaticus* (*Aneurysma venosum* (Fabricius Hildanus, Brambilla), *A. mixtum* (Verbrugge, die Italiener), *A. per anastomosin* (W. Hunter, v. Walther), *A. per transfusionem* (Dupuytren), *A. arterioso-venosum* (Breschet), *Phlebarteriodyalysis*, krampfaderige Pulsadergeschwulst, aneurysmatische Venengeschwulst], ist die Ausdehnung einer Vene durch arterielles Blut, welches aus einer neben ihr liegenden Arterie in Folge einer nicht geheilten Wunde beider auf einander liegenden Gefässwände in die Vene tritt. Er kann daher nur da vorkommen, wo eine Vene unmittelbar auf einer Arterie liegt, und zwar in Folge von Stichwunden, doch auch von Schrot- oder Kugelschüssen (Hogdson, Adelmann), höchst selten durch Verschwärung der Gefässe nach Quetschungen (Schottin). Am häufigsten ist er die Folge des Aderlasses

in der Armbuge, wo die Lanzette die *Vena mediana basilica* da durchbohrt, wo sie sich mit der *Art. brachialis* in einem spitzen Winkel kreuzt, und zugleich die obere Wand dieser Arterie. Besonders wird diess bei mageren Subjecten oder oberflächlicher Lage einer am Oberarme entspringenden Arterie des Vorderarmes begünstigt, z. B. der *Radialis* (Tiedemann Tab. anat. — Münchner anat. Cabinet). Sennert Guattani, W. Hunter, Cleghorn, Brambilla, Richerand u.A. haben den *Varix aneurysmaticus* hier beobachtet und beschrieben; aber auch an andern Stellen, wo die angegebenen Bedingungen stattfinden, ist er beobachtet worden, so am Oberarme von Richerand, Cloquet und dem Verf., am Vorderarme, an der *Art. radialis* und *Vena cephal.* von Schottin (nach Quetschung der inneren Seite der Handwurzel), an den Subclavien von Larrey, in Folge eines Säbelhiebes, der die Insertion des *Sternomastoideus*, den *Scalenus primus*, die *Art.* und *Vena subclavia* und einen *Nervus brach.* verletzt hatte, von eben demselben an der *Carotis comm.* und *Vena jugularis externa*, von Bushe an den Temporalgefässen, von B. v. Siebold (Würzburger anat. Cabinet F. Präp. Nro. 426), Barnes, Dupuytren und Fleischer an den Cruralgefässen, von Lassus, Sabatier, Richerand, Boyer, Larrey in Toulouse und Hodgson in der Kniekehle, von Larrey an der *Iliaca externa* (?) und von Syme sogar an der Theilung der *Aorta* und *Vena cava*. — Während die Hautwunde in den ersten Tagen nach der Verletzung heilt, ist die der Gefässe wahrscheinlich durch einen Blutpfropf verstopft, denn die Geschwulst tritt häufig erst nach einigen Tagen oder Wochen hervor, und zeigt im ausgebildeten Zustande folgende Symptome. Nach dem Verlaufe der *Vena mediana* ist eine, meistens nussgrosse, eiförmige, bläuliche, fluctuirende Geschwulst, auf deren Mittelpunkt man häufig noch die Aderlassnarbe bemerkt. Beim *Varix aneurysmaticus* der *Subclavia*, *Cruralis* oder *Oplitaca* hat die Geschwulst die Grösse eines Eies, ja selbst einer Faust (Hogdson). Im Anfange wächst die Geschwulst, bis sich die nahe gelegenen Venen, unter- und oberhalb des *Varix aneurysmaticus* ausgedehnt haben; diese sind an den unteren Extremitäten sehr bedeutend, und haben daher oft varicöse Ge-

schwüre zur Folge. In dem von Schottin beobachteten Falle hatte die anfangs haselnussgrosse Geschwulst an der Radialseite der Handwurzel nach 55 Jahren den Umfang von 7 Zoll, den Durchmesser von 3 Zoll und die Höhe von 2 Zoll und bestand aus einem Convolute varicöser Hautvenen, die sich durch die *Vena cephalica, mediana* und *basilica* erstreckt (und wahrscheinlich durch adhäsive Entzündung der verschwärten Wände der *Art. radialis* und der *Vena ceph.* entstanden ist). An dem ausgedehntesten Theil des *Varix* bemerkt man eine zitternde Bewegung, fühlt in ihm ein Wogen, und hört und fühlt daselbst ein eigenthümliches schwirrendes oder zischendes Geräusch, das manchmal dem Flüstern des Buchstabens R gleicht; die undulirende Bewegung und das Schwirren werden in der Entfernung von der stärksten Ausdehnung allmählig schwächer. In Schottin's Falle theilte sich dem Finger die Empfindung mit, als ob er von einem Strahle warmen Wassers oder feinen Sandes getroffen würde, welche mit jedem Pulsschlage stärker zu werden schien. Die Geschwulst pulsirt weniger, wenn der Theil (Arm) erhoben wird; sie fällt ein und pulsirt gar nicht, wenn man die Arterie oberhalb der Geschwulst comprimirt, beim Nachlassen der Compression kehren Ausdehnung und Pulsation der Vene sogleich wieder zurück. Der Druck auf die Geschwulst macht sie verschwinden, der auf die Vene über ihr und das Herabhängen des Theiles hingegen veranlassen ihre Zunahme. Die Compression der Arterie unterhalb der Geschwulst bringt keine Veränderung hervor. Der Stamm der Arterie oberhalb der Geschwulst pulsirt stärker, als auf der entgegengesetzten Seite, und ist offenbar dicker; Schottin fand die *Subclavia* von der Dicke eines Daumens; unterhalb der Geschwulst ist die Pulsation geringer. Die Eröffnung der Vene oberhalb der Geschwulst lässt arterielles Blut im Stosse herausspringen. Das Glied ist schwächer und magerer, und der Kranke hat das Gefühl von vorübergehender Erstarrung, besonders beim Liegen auf demselben (Hunter). Wenn sich der *Varix* ausgebildet hat, so bleibt er gewöhnlich stationär; Hunter sah einen 85 Jahre unverändert bleiben; doch kann er durch Druck und Anstrengung bersten, und das Blut in das Zellgewebe zwischen Arterie und Vene ergiessen, und sich so in

ein *Aneurysma varicosum* verwandeln; die an den unteren Extremitäten veranlassen manchmal Bersten der Venen. Die aneurysmatische Vene ist in Folge der Stosskraft des Blutes weiter, dicker und so zu sagen in eine Arterie verwandelt, indem ihre inneren Fasern derber und zahlreicher sind, und beim Durchschnitt nicht zusammenfallen, sondern klaffen. Die verletzte Arterie ist oberhalb der Communicationsöffnung ebenfalls weiter, dünner (Adelmann) oder stärker, dicker und bräunlich, nicht selten geschlängelt (Hunter) und unterhalb derselben weich, schlaff, dünn, graulich, ähnlich einer Vene (Larrey, Velpeau, Richerand, Wedemeyer). In der Gegend der Geschwulst sind die Arterie und Vene verwachsen und communiciren durch eine mehr oder weniger grosse Oeffnung mit einander. In dem von Ph. Adelmann abgebildeten Falle (Würzburger anat. path. Cabinet F. Präp. Nro. 625.) ist ein kleiner Theil der *Art.* und *Vena brachialis* abgerissen, so dass sie eine Strecke weit einen gemeinschaftlichen Sack ausmachen; der obere von der Arterie gebildete Theil ist abgerundet und dicker als der untere von der Vene gebildete, beide communiciren durch ein ovales Loch mit einander. Aus der *Vena brachialis* geht ein Ast zur *Mediana*, die auch sackförmig ausgedehnt ist. Eine Verwechslung des *Varix aneurysmaticus* mit *Aneurysma traumaticum* ist nicht leicht möglich, wohl aber mit *Aneurysma varicosum*. Die Behandlung durch Valsalva's Methode, kalte Fomentationen und Moxen, welche Larrey häufig mit Erfolg angewendet haben will, nützt im Ganzen nicht viel. Die Compression, welche Guattani, Brambilla (in 5—6 Monaten), Monteggia mit Erfolg und A. Cooper mit Besserung brauchten, passt blos bei frischen und oberflächlich gelegenem *Varix aneurysmaticus*, ein alter kann dadurch leicht in ein *Aneurysma varicosum* verwandelt werden. Die Amputation, welche B. v. Siebold bei einem *Varix aneurysmaticus* des Schenkels ausübte, ist nicht angezeigt. Wenn man die Krankheit sich nicht selbst überlassen will, so muss man die Unterbindung nach Antyllus, die Spaltung der Geschwulst vornehmen, weil die Operation nach Hunter verrichtet immer unglücklich ausfiel, indem das Blut doch in die Arterie und Vene einströmte. Im Falle von Richerand entstand Kälte,

Schwere und Unempfindlichkeit des Armes, wesswegen nach 6 Jahren der Oberarm amputirt wurde. Sollte der *Varix* zu bersten drohen, so muss man ihn spalten und die Arterie oberhalb der Verwundung unterbinden. Hat sich durch Druck oder Anstrengung ein *A. varicosum s. diffusum* gebildet, so unterbinde man die Arterie nach Anel.

b) *Aneurysma varicosum*, varicöse Pulsadergeschwulst, ist eine Abart des *Varix aneurysmaticus;* kurze Zeit nach seinem Erscheinen bildet sich zwischen ihm und der verletzten Arterie ein *Aneurysma spur. consecutivum*, entweder weil die Arterie und Vene nicht fest vereinigt waren, oder weil die Schrägheit der Venenwunde oder die angewendete Compression das Blut verhindert, in die Vene leicht einzudringen; dadurch wird die beide Gefässe verbindende Zellhaut zu einem aneurysmatischen Sack ausgedehnt, durch welchen die beiden von einander entfernten Gefässe mit einander communiciren. (J. Bell in Chir. Kpf. T. 263. f. 1. — Dorsey ebendas. f. 2. 3.) Dieses Aneurysma ist im Ganzen selten. Park, Dorsey u. Physik (in Folge eines Schrotschusses an der *Art.* und *Vena tibialis*), J. Bell und Atkinson beobachteten es. — Ziemlich schnell nach der Entstehung des *Varix aneurysmaticus* bildet sich unter oder neben seiner zitternden Geschwulst eine harte, pulsirende Geschwulst von begrenztem Umfange. Wenn man die Arterie oberhalb der Geschwulst comprimiren lässt, und den *Varix aneurysmaticus* zusammendrückt, so fühlt man auf oder neben der Arterie noch eine harte, nicht wegdrückbare Geschwulst, die nach aufgehobener Compression der Arterie pulsirt und dem nachgebenden Finger das Einströmen des Blutes in die Vene als Schwirren fühlen lässt. Der Finger kann auch die Communicationsöffnung des Sackes mit der Vene fühlen. Dabei sind die andern Folgen des *Varix aneurysmaticus* vorhanden. Die Vergrösserung des falschen Aneurysma ist nicht so schnell, als die meisten Schriftsteller annehmen, die baldiges Bersten des Sackes befürchten; Dorsey's Kranker hatte es 12 Jahre am Knie. Die Unterbindung der Arterie oberhalb des Sackes (nach Hodgson's und Scarpa's Rath) kann leicht Recidive veranlassen. Physik unterband die *Cruralis* entfernt von der *Tibialis*, es entstand Brand,

Bersten der varicösen Venen und tödtliche Verblutung; er fand die *Cruralis*, *Poplitaea* und *Tibialis postica* und alle Venen widernatürlich erweitert, das Blut der *Tibialis* ging durch eine am inneren Theile des Unterschenkels gelegene Kyste in die Vene über. Atkinson unterband wegen eines immer mehr zunehmenden *A. varic.* die *Brachialis*, allein es erfolgte auch Brand. Man muss daher beide Säcke, den Varix und das Aneurysma einschneiden und die Arterie über und unter der Geschwulst unterbinden, was Park und Physik mit glücklichem Erfolg thaten; Physik unterband auch die Vene doppelt und schnitt die Gefässe mit dem aneurysmatischen Sacke aus.

III. *Aneurysma anastomoticum s. anastomosium s. per anastomosin* (J. Bell, Scarpa), *A. spongiosum s. cirsoideum* (Breschet), *Varices arteriales* (Vidus Vidius und die Engländer), *Tumor sanguineus arteriosus*, ästiges Aneurysma. Das Aneurysma der Anastomosen ist eine totale Erweiterung mehrerer, von verschiedenen Stämmen herkommenden und anastomosirenden, arteriellen Aeste und ihrer Bogen, mit oder ohne partielle und seitliche Erweiterung einzelner Partien derselben. Es kommt vorzugsweise an den Arterien des 3. und 4. Ranges, z. B. an der *Temporalis*, *Occipitalis*, *Labialis*, *Tibialis*, *Malleolaris*, an jenen der Knochen, da wo sie sich in Aeste theilen, vor, und zeigt anfangs ein undeutliches Zittern, später aber ein fortdauerndes deutliches Pulsiren der arteriellen Stränge und knotige, pulsirende, weiche, elastische, fluctuirende, livide Wülste, welche sich nähern, zusammenfliessen, verschieden grosse Hügel bilden und endlich in gegenseitige Berührung treten und eine mehrere Zoll breite und 1—2 Zoll hohe Anschwellung verursachen, die die characteristischen Zeichen eines Aneurysma mehrerer kleiner Arterien hat. Die Pulsation und die Schmerzen werden durch Anstrengung und Erhitzung vermehrt, durch Compression des Hauptstammes vermindert. Die Geschwülste bluten manchmal und können sogar durch die Wiederholung der Blutung den Tod herbeiführen. Sie entwickeln sich nicht selten aus Angiectasien (wie die Fälle von J. Bell, Pelletan zeigen). Die Symptome erleiden nach dem Sitze des *Aneurysma anast.* folgende Mo-

dificationen: a) Beim *A. anast. art. temporalis, occipitalis* und *frontalis,* das von Vidus Vidius, Leber, Meyer, Siebold, Schreger, Pelletan, Babington, Wardrop, Machlachlan, Syme, Bushe, Mussey, J. Bell, v. Walther, v. Gräfe, Schilbach, Michel, Dupuytren beobachtet wurde, findet ein sehr starkes Pulsiren der *Art. temporalis, occipitalis, auricularis, frontalis* statt; man fühlt diese Gefässe deutlich und bedeutend erweitert (so Schilbach die *Art. occipitalis* von der Dicke einer Schreibfeder, Mussey die *Temporalis* vom Durchmesser von $\frac{5}{8}$ Zoll, und 20 Arterien von der Dicke einer Schreibfeder, und Dupuytren von der einer Rabenfeder bis zu der eines kleinen Fingers), und nach ihrem Verlaufe an der Stirn-, Schläfe- und Hinterhauptsgegend oder über den Augenbrauen knotige, vielgestaltete, manchmal bläuliche, weiche, teigichte, elastische, pulsirende und schmerzhafte, haselnussgrosse Geschwülste. Der Fingerdruck auf dieselben entleert sie, kann sie aber nicht wegdrücken und fühlt nicht selten eine Vertiefung (Syme) und den Knochen geschwunden (Schilbach). Die Berührung schmerzt nicht, der Kranke hat bei jedem Herzschlag das Gefühl von Wärme und ein beständiges Sausen und Pulsiren in ihnen, das den Schlaf stört, und heftig reissende Schmerzen nach der Ausstrahlung der erkrankten Gefässe, Empfindlichkeit der ganzen Kopfseite, Lichtscheu u. s. w. Im Anfange werden diese Zufälle durch die Kälte, die Compression der *Carotis* und ruhige Lage vermindert, später nicht, die Geschwulst nimmt anfangs langsam, später, besonders auf wiederholte Reizungen rasch zu und erreicht die Breite von mehreren Zollen und die Höhe von $\frac{1}{2}$ — 2 Zoll (Pelletan und Schilbach in Chir. Kpf. T. 144. — J. Bell in Chir. Kpf. T. 308.) Manchmal ist Angiectasie der Haut damit verbunden; so war in Dupuytren's Fall das ganze Ohr und die Umgegend roth, dunkelblau, mit bläulichen Wülsten bedeckt, und im Fall von Mussey war die klopfende rothe, 5 Zoll breite und $1\frac{1}{2}$ — 2 Zoll hohe Geschwulst des Schädels an der Spitze verschwärt. Blutungen sind dann nicht selten. — b) Das *A. anast.* der Augenhöhle (*Art. ophthalmicae*) wurde von Travers, Dalrymple und War-

drop beobachtet. Nach vorausgegangenen Schmerzen im Kopfe und in der Augenhöhle entstand das Gefühl von Wärme und beim Anfassen des Auges das von Sausen und Brausen, plötzliches Schnappen, Oedem der Augenlider, Hervortreten des Augapfels und am unteren innern Orbitalrande eine haselnussgrosse, elastische, pulsirende Geschwulst, die etwas zurückgedrückt werden konnte und durch die Compression der *Carotis* zu pulsiren aufhörte. Die Venen des Gesichtes und besonders die der Augenlider waren varicös. Dabei hatte der Kranke das Gefühl von Sausen und Brausen im Kopfe und im Ohre, wie Blasebalggeräusch. — c) Die *Struma aneurysmatica s. vasculosa,* die ebenfalls hierher gehört, wird im Art. *Struma* erwähnt werden. — d) An den Extremitäten wurde das *Aneurysma anastomoticum* von B. v. Siebold (Samml. seltn. chir. Beob. II. S. 341. Tab. III. f. 2.) von der Grösse eines Apfels am äusseren Fussrande von der *Malleolaris* gebildet, und von Boyer und Richerand am Vorderarm beobachtet. — e) Das *A. anast.* der Knochen kommt selten am Schädel und am Rumpfe (Scarpa), meistens in der Nähe der Gelenkenden, namentlich am oberen Theile der *Tibia* und *Fibula* vor; Pott (Chir. W. II. 331) Pearson, Scarpa, Lallemand, Breschet, Dupuytren beobachteten es daselbst, Dupuytren auch an den Metatarsalknochen. Unter reissenden stechenden Schmerzen wird der Knochen dicker, es erheben sich harte Geschwülste von ihm, die sich allmählig vergrössern, weicher werden, fluctuiren und gleichzeitig mit dem Herzen pulsiren; die Pulsation verliert sich beim Druck auf die *Cruralis* und beim Nachlassen desselben verbreitet sich ein, wie eine glühende Kohle brennender Schmerz schnell durch die Arterie bis zu den Geschwülsten. Auch ausserdem dauern die Schmerzen mehr oder weniger anhaltend längs der Knochen fort. Die Haut ist gespannt, varicös, später auch geröthet und verdünnt; die Geschwülste haben einen harten Grund, der vom Knochen selbst gebildet wird; nicht selten kann man beim Druck gegen eine oder die andere derselben eine 4—6 Linien weite Oeffnung mit harten Rändern fühlen, die zurückweichen und wie Eierschalen krachen. Der unterhalb der Hauptgeschwulst gelegene Theil des Unterschenkels

ist meistens atrophisch. — Die anatomische Untersuchung zeigt im Allgemeinen die genannten Arterien weiter, länger und daher geschlängelt und mit kleinen sackförmigen Geschwülsten (wahren Aneurysmen) besetzt. Die Blutsäcke werden wahrscheinlich nicht von Venen gebildet, sondern von verdünnten Arterien. Manchmal werden selbst grosse Arterien so gefunden; so sah Cloquet (Chir. Kpf. T. 289. f. 15) die *Art. iliacae* bedeutend erweitert und wie Venen gewunden. In Beziehung auf die einzelnen Arten des *A. anastom.* ist folgendes zu bemerken: ad a) Die Geschwulst ist grösser, als es scheint; sie wird von einem festen, mit Blut infiltrirten Zellgewebe umgeben; schneidet man sie der Länge nach ein, so scheint sie aus unregelmässigen Zellen (Syme) zu bestehen; präparirt man aber die Gefässe, so findet man, dass die *Temporalis* und *Auricularis, Frontalis,* besonders aber die *Occipitalis* und ihre Aeste und Zweige sehr erweitert, in unzählige Krümmungen geschlängelt und vielfach unter einander verschlungen, zusammengedrückt und anastomosirend sind, wodurch die placentaähnlichen Geschwülste entstehen. Die Häute der Arterien sind meistens sehr verdünnt und bilden häufig durch bedeutende seitliche Erweiterung an den Theilungsstellen bohnen- oder nussgrosse aneurysmatische Säcke (ein sehr schönes und eine Abbildung verdienendes eingespritztes Präparat der Art. von v. Walther befindet sich im Münchner anat. Cabinet). Wardrop fand den Knochen eingedrückt und v. Walther bedeutend dünner, als an den anderen Stellen des Schädels. Von einer Erweiterung der Venen spricht kein Untersucher. Dupuytren fand in seinem aus Angiectasie und *Aneurysma anastom.* zusammengesetzten Falle die Arterien und Venen von einem rothen, den Muskeln ähnlichen, fibrös-zelligen Gewebe umgeben. In einem Falle von Scarpa war das Periost verdickt, etwas schwammig und unter ihm eine gelblich röthliche, weiche, elastische Masse von vielen erweiterten Arterien durchwebt, welche durch den Schädel drang und mit der *Dura mater* verbunden war (offenbar eine Verbindung des *Aneurysma anastom.* mit dem *Fungus med. cranii*). — ad e) Die *Poplitaea* und ihre Zweige oder die *Tibialis post.* allein sind sehr erweitert; sie geben viele grosse Zweige an

den oberen aufgetriebenen Theil der Tibia ab, die in eine daselbst sich befindende Höhle münden (Scarpa Sull' ernie Tab. X. f. 1. 2); diese Kyste ist theils mit geronnenem Blute, theils mit einer gallertartigen oder stinkenden Materie gefüllt, mit Gefässen austapezirt und nicht selten in viele Fächer getheilt. Der Kopf der Tibia ist mehr oder weniger zerstört (geschwunden). Manchmal liegt der Sack auf der zerstörten Tibia (Scarpa) oder es ist auch die Fibula ergriffen (Lallemand).

Diagnose. Zu ihrer Constatirung ist das Einstossen des Messers (Dupuytren) wohl selten nöthig oder zu empfehlen. Die meistens fühlbare Erweiterung von Arterien in der Umgegend der immer pulsirenden Geschwulst, ihr Sitz an Stellen, wo sich Arterien des 3. und 4. Ranges vielfach theilen und mit einander anastomosiren, charakterisirt das *Aneurysma anast.* so bestimmt, dass bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Abwesenheit der pathognomonischen Symptome anderer ähnlichen Krankheiten nicht leicht eine Verwechselung stattfinden kann. Da aber der Verlauf, die Prognose und die Behandlung der zu verwechselnden Krankheiten mehr oder weniger abweichend ist, so ist eine genaue Unterscheidung der in Rede stehenden Krankheit von folgenden nothwendig: 1) von *Angiectasia* und *Fungus haematodes;* Viele fassen die drei zusammen, aber gewiss mit demselben Unrechte, als wenn man den chronischen Catarrh als Synonym von *Pthisis exquisita* nehmen wollte. Bei der Angiectasie sind blos die Capillargefässe, die Enden der Arterien und Venen erweitert, sie ist meistens von Jugend auf da und pulsirt nie; eben so nicht der wahre *Fungus haematodes.* So wie aber *Catarrhus chronicus* in *Phthisis pulm.* übergehen kann, so wie sich bei letzterer immer von Zeit zu Zeit ein Catarrh der Luftröhre dazugesellt, ebenso kann sich das *Aneurysma anast.* aus einer mechanisch oder chemisch gereizten Angiectasie entwickeln (Mursinna, J. Bell, Pelletan, Dupuytren) und dann mit ihr verbunden seyn oder es kann in einem andern Falle in *Fungus haematodes* (in v. Walther's Sinne) übergehen, besonders an den Knochen. Diess ist aber nicht immer der Fall, sondern findet nur ausnahmsweise statt. 2) Von *Aneurysma*

spontaneum unterscheidet es sich durch den Ort und die verbreitete Ausdehnung mehrerer Gefässe. 3) Von der Kopfgeschwulst der Neugebornen (*Cephalaematoma*) durch sein späteres Auftreten und seine Pulsation, sowie die Erweiterung der Gefässe. 4) Vom *Osteosteatoma* und *Fungus medullaris ossium* durch die diesen abgehende Pulsation; wohl aber kann es in letzten übergehen oder nach der Entfernung ihn als Recidive haben, wie die Fälle von Scarpa, Richerand und Dupuytren zeigen.

Die Anlage scheint vorzüglich beim weiblichen Geschlechte, im mittleren Alter, bei zarter Körperconstitution stattzufinden. Die Gelegenheitsursachen waren: Quetschungen (B. v. Siebold, Wardrop, v. Walther), Stichwunden der Arterien, daher Arteriotomie mit und ohne darauf folgende Durchschneidung der Arterie, aber ohne darauf folgende Compression (Bushe, A. Cooper, Machlachlan), Congestionen z. B. bei verhaltener Menstruation, Anstrengungen, Rheumatismus und rheumatische Entzündungen, daher auch Gesichtsrose, oder rheumatische Dyscrasie; schon beim einfachen Rheumatismus findet häufig heftiges Reissen nach dem Verlaufe der Nerven und Gefässe und stärkeres Pulsiren der Arterien während der abendlichen Exacerbation statt, z. B. der ganzen Kopf- und Gesichtshälfte beim rheumatischen Zahnweh. Werden solche secundäre Reibungen der Arterien und Congestionen unterhalten, so werden die Arterien weicher, länger, weiter und an einzelnen Stellen, wo der Anschlag der Blutwellen am stärksten ist, sackartig ausgedehnt. Für die rheumatische Dyscrasie spricht das Auftreten der Krankheit an mehreren Stellen des Körpers und die Recidiven nach der Exstirpation der Geschwulst und selbst nach der Amputation des Theiles, sowie ihr Uebergang in Mark- oder Blutschwamm. Dass Reizungen einer Angiectasie das *Aneurysma anast.* herbeiführen können, habe ich schon erwähnt; die Erweiterung der Capillargefässe erstreckt sich hier allmählig auf die Zweige und Aeste der Arterie, ohne Zweifel durch Fortleitung der Reizung.

Behandlung: 1) Die antiphlogistische und ableitende Methode könnte wohl im Anfange der Krankheit Hülfe gewähren, wo aber selten Hülfe gesucht wird. 2)

Compression; sie lindert blos im Anfange und später nur momentan, der Schmerz wird bei längerer Anwendung heftiger und das Wachsthum vermehrt. Wardrop hatte keinen Erfolg. 3) Aetzen und Brennen, wenn auch B. v. Siebold Erfolg vom Aetzen hatte; so sind sie dennoch nicht zu empfehlen, weil die nothwendige Wiederholung ihrer Anwendung die Theile reizen und in Blutschwamm verwandeln kann. 4) Die mehrfache Unterbindung der Geschwulst empfiehlt Brodie bei jenen, die sich aus Angiectasie entwickelt haben, womit ich aus Gründen einverstanden bin, die ich bei der Angiectasie angeben werde. Doch darf die Geschwulst nicht zu gross seyn. 5) Die einfache Incision mit folgender Compression wand v. Gräfe mit Erfolg an; an der grössten pulsirenden Geschwulst wurde ein hinreichend langer und tiefer Einschnitt gemacht und sogleich ein grosser Schwamm fest angedrückt, dann schnell, bevor Blut aus den Zellen treten konnte, ein weicher Feuerschwamm zwischen die Wundränder gebracht, das Ganze mit einem 1 Zoll dicken Waschschwamm bedeckt und mit kreuzweise darüber angelegten Heftpflasterstreifen und einer Zirkelbinde befestigt. Andere haben die Gefässe unterbunden und dann den Druck angebracht (A. Cooper). Dieses Verfahren ist beim Aneurysma der *Occipitalis* am passendsten. 6) Die Exstirpation ist vorzüglich bei kleinen Geschwülsten des Gesichtes angezeigt (Mursinna, J. Bell), wenn die Ligatur keine Anwendung findet. Meyer, Syme, Bushe, Mussey exstirpirten auch die des Schädels, Boyer und Richerand die des Vorderarmes und auch Dupuytren stimmt für ihre Anwendung. Die einmündenden Gefässe werden unterbunden. In den Fällen von Boyer und Richerand entstand Recidive. 7) Unterbindung der Arterien; a) in der Nähe der Geschwulst, nach Anel. Wenn man blos das vorzüglich leidende Gefäss, z. B. die *Temporalis* oder *Occipitalis*, vor der Geschwulst unterbindet, so tritt in Folge der Anastomosen sehr bald Recidive ein, wie die Operationen von Pelletan, Syme, Babington, Machlachlan, Populus und Rétif zeigen; auch können beim Fallen der Ligatur starke Nachblutungen eintreten

(Syme). Nur J. Bell hatte Erfolg. b) Unterbindung des Hauptstammes der zusammen anastomosirenden Gefässe. Beim *A. anast.* des Schädels wählt man statt der der *Carotis externa* die der *communis*, weil sie leichter und weniger gefährlich ist. Allein auch hier erfolgte in den meisten Fällen (Babington, Wardrop, Syme, Machlachlan, Richerand, Dupuytren) entweder Recidive oder ein tödtlicher Ausgang; ja sogar die Unterbindung beider Seiten schützt nicht vor der Recidive, wie Mussey's Fall beweist, wo die Pulsation schon nach 4 Wochen nach der 2. Unterbindung wiederkam und bei der nun unternommenen Exstirpation der Geschwulst 2 Quart Blut verloren gingen und 40 Gefässe unterbunden werden mussten. Nur wenn man die Exstirpation nicht machen kann, und im Anfange des Uebels, unterbinde man den Hauptstamm (Dupuytren) und wende zu gleicher Zeit das antiphlogistische Verfahren, kalte Fomentationen und den Druck an. Diess ist der Fall beim *Aneurysma anast. orbitae*, wo auch die Anastomosen kleiner und weniger zahlreich sind und daher die Unterbindungen der *Carotis* von Travers, Dalrymple und Wardrop mit Erfolg gekrönt wurden. Ebenso wandten Lallemand, Breschet und Dupuytren beim *A. anast. tibiae* die Unterbindung der *Cruralis* und gleichzeitigen Compressionsverband und Dupuytren die *Ligatura art. tibialis ant.* bei dem *A. anast. pedis* mit Erfolg an, doch vergrösserte sich in einem Falle von Dupuytren die Hauptgeschwulst allmählig wieder, so dass nach 7 Jahren die Amputation nöthig war. 8) Die Amputation des Gliedes ist bei Recidiven oder bei bedeutender Zerstörung des Knochens angezeigt (Pott, Pearson, Scarpa, Richerand, Dupuytren).

Literatur. Von den zahlreichen Monographien, Dissertationen und vermischten Bemerkungen und Beobachtungen in Journalen und Gesellschaftsschriften führe ich blos folgende an: Lauth, Script. lat. de aneurysmatibus Collectio. Argent. 1783. — Scarpa, Sull' Aneurisma. Pavia 1804. gr. fol. m. Kpf. A. d. Ital. v. Harles, Zürich. 1808. m. Kpf. — Pelletan, Clin. chir. — Hodgson, Krankh. der Arterien und Venen. A. d. E. v. Koberwein. Hannov. 1817. — Meckel, Path. Anat. II. 1. u. Tab. anat. path. Fasc. II. — Marjolin et Chomel, Art

Aneurysma im Dict. de Méd. a. d. Fr. v. Meissner. B. I. — Breschet in Mém. de l'Acad. roy. de Méd. T. III. Paris 1833. — ad. I. 1. Verbrugge, Diss. de aneurysm. Lugd. B. 1773. (Lauth. a. a. O.) — Ehrhardt, Diss. de aneurysm. aortae. Lips. 1820. — ad. II. 2. a.: Ph. Adelmann, Diss. de aneurys. sp. varicoso. Wirceb. 1821. — Schottin, Merkw. Fall einer aneurysm. Venengeschwulst. Altenb. 1822. — ad. III: Breschet et Lallemand, Obs. sur une tum. aneurysmale etc. Paris 1827. — Scarpa, Mem. sull' aneurisma detto per anastomosi. Milano 1830. — Schilbach, Diss. s. cas. aneurysmatis incapite. Jenae 18 23 (Chir. Kpf. T. 144). *J.*

ANGIECTASIA, *Telangiectasia,* **Erweiterung der Gefässenden** (v. Gräfe), *Naevus vasculosus s. subcutaneus,* Gefässmuttermal, *Tumor fungosus sanguineus, Haematoma, Haematoncus* (Alibert,) *Tumeur erectile*, aufrichtungsfähiges Gewebe (Dupuytren), *Tumor splenoides* (Heusinger), *Melasma splenicum* (Grossi).

Die Angiectasie im weiteren Sinne ist Gefässausdehnung überhaupt und zerfällt in die der Arterien (*Arteriectasis* und ihre Unterarten), in die der Venen (*Phlebectasis*), in die der Capillargefässe, (*Telangiectasis*) und der Lymphgefässe (*Lymphangiectasis*); gewöhnlich nimmt man aber diesen Ausdruck im engern Sinne und bezeichnet damit die meistens angeborne, doch auch manchmal später entstandene, einfache mechanische **Erweiterung der Haargefässe** der Haut und des Unterhautzellgewebes oder des Anfanges der Schleimhäute, mit mehr oder weniger röthlicher Färbung der afficirten Stelle. Die Angiectasie ist in der Regel ein Bildungsfehler, eine angeborne Hypertrophie der Gefässenden, eine anomale Bildung des erectilen Gewebes, d. h. eine Zusammenhäufung vieler feiner Gefässnetze, besonders nervöser, ohne krankhafte Zwischensubstanz. Nicht selten mag ein psychischer oder mechanischer Reiz der Mutter die Angiectasie hervorbringen. Einzelne Thatsachen sprechen auch für die Möglichkeit ihres Entstehens nach der Geburt; doch glaubt v. Walther, dass in diesem Fall immer ein kleiner, unbemerkter Keim vorhanden gewesen ist. Der häufigste Sitz der Angiectasie ist der Kopf, besonders die Uebergangsstellen in die Schleimhäute, manchmal auch der behaarte Theil desselben (Dupuytren) oder die

Mundschleimhaut, am seltensten die Extremitäten. Nach ihrer Ausdehnung in die Breite und Tiefe, ferner nach ihrer Farbe lassen sie sich eintheilen: in oberflächliche, flache (Flecken) nnd in tiefe (Geschwülste), in hochrothe, arterielle (active), und in bläuliche, venöse (passive), in einfache und in complicirte.

Die oberflächlichen arteriellen Angiectasien (Feuermal, *Erythema Naevus*) sind im Anfange kleine, oft kaum bemerkbare, mohnkorngrosse oder einem Flohstich oder Spinngewebe ähnliche, hochrothe Gefässinjectionen der Haut, die gar nicht oder kaum bemerkbar geschwollen und etwas weicher als die umgebende Haut sind (Bateman in Chir. Kpf. T. 49. f. 3. 4.) Manchmal bleiben sie die ganze Lebenszeit in diesem Zustande, oder wachsen nur zur Zeit der Pubertät, besonders bei erschwerter Menstruation. In den meisten Fällen wachsen sie sogleich nach der Geburt und beständig in die Breite und Höhe fort und verwandeln sich in Geschwülste. Die venöse Angiectasie ist anfangs meistens weinhefenfarbig und entwickelt sich nicht selten aus dem einfachen (oder Pigment-) Muttermal, und ist nach seiner Entwicklung ganz dunkelblau (Chir. Kpf. T. 49. f. 1. 2. Taf. 206. f. 2.) Beide sind meistens rundlich umschrieben, glatt, manchmal runzlicht, selten warzig, in der Regel weich, sammtartig, elastisch, scheinbar fluctuirend, zusammendrückbar und verursachen oft, besonders wenn sie am Ohre sitzen, ein leichtes Jucken und Stechen, und bluten beim Kratzen oder bei zufälligen Verletzungen leicht und wiederholt (Pelletan, Dupuytren). Aus ihrer Oberfläche kann die Menstruation ausschwitzen. Wenn sie die Form der Geschwülste annehmen, so sind diese meistens livid, violett, mit rothen und bläulichen Gefässchen besetzt, von der Grösse einer Bohne, einer halben Wallnuss, eines kleinen Apfels (v. Gräfe a. a. O. T. 1. an der Unterlippe), ja selbst einer oder zweier Mannsfäuste (v. Walther am oberen Augenlide) oder eines Kindskopfes (v. Walther an der Wange). Manchmal sind sie schon gleich nach der Geburt sehr gross, so z. B. in einem Fall von Wardrop wie eine Orange. Die Alten gaben diesen Geschwülsten nach der entfernten Aehnlichkeit mit ge-

wissen Früchten, z. B. mit der Erd- oder Maulbeere, besondere Namen, deren man sich jetzt nicht mehr bedient. Die im Unterhautgewebe sich bildenden veranlassen oft, so lange sie klein und wenig erhaben sind, keine oder nur eine geringe Röthung der Haut und fühlen sich wie Fettgeschwülste an und lassen sich zerdrücken (wodurch sie sich von diesen unterscheiden). Die Basis der Angiectasien ist meistens breit, selten gestielt (Dubois an den Schamlippen); ihre Oberfläche ist glatt oder mit kleinen Hügeln besetzt; die ganze Geschwulst fühlt sich weich, elastisch an, giebt dem Drucke nach, so dass man sie oft fast ganz zerdrücken kann. In Folge von allgemeiner Erregung des Gefässsystems durch Sprechen, Schreien, Singen, Laufen, Tanzen, Zorn, hitzige Getränke u. s. w. werden sie härter, strotzender, gefärbter und erlangen eine Art Erection; bei allgemeiner Schwäche durch Blut- und Säfteverlust verlieren sie ihren *Turgor vitalis*, werden blässer und fallen ein. Weder die angiectasichen Flecken noch Geschwülste zeigen die geringste Spur von einer schwirrenden oder pulsirenden Bewegung (wie Hodgson, Chelius u. A. fälschlich angeben) oder von einer Pulsation der umgebenden Arterien und sind nicht von Schmerzen begleitet; sie können sich compliciren: a) mit angebornen *Varices* des Unterhautgewebes (Lamorier, der Verf.), deren weiche, nachgiebige gewundene und verschlungene Wülste und Stränge sich wie die *Varicocele* oder wie eine aufgeblasene Hammelsmilz anfühlen lassen; b) mit *Aneurysma anastomoticum;* wiederholte Reizungen, der Sitz an Stellen, wo viele Anastomosen von arteriellen Zweigen sind, z. B. in der Gegend des Ohres, sind die Ursachen dieser Complication; die Angiectasie ist aber immer das ursprüngliche Leiden; die Erweiterung der Arterien ihrer Basis und Umgegend ist secundär. Man fühlt die Angiectasie zittern und die Arterien ihrer Umgegend pulsiren, wozu sich alle übrigen pathognomonischen Zeichen des *Aneurysma anast.* gesellen. Hierher gehören Pelletan's und Dupuytren's Beobachtungen. Umgekehrt gesellt sich aber zum primären *Aneurysma anast.* eine wahre Angiectasie. c) mit *Lipoma congenitum* — *Angiectasia lipomatodes.* Chelius

(Heidelb. Med. Annal. I. 1. S. 101. Taf. IV.) beobachtete sie zwischen dem Daumen und dem Mittelhandknochen des Zeigefingers: dunkelrothe, an einzelnen Stellen zu wahren Blutsäcken ausgedehnte Geschwulst der Haut, kriebelndes Pulsiren, Zunahme der Geschwulst und Röthe beim Herabhängen der Hand und Verminderung dieser Zufälle beim Höherhalten oder bei der Compression der Arterie des Vorderarmes oder der Geschwulst selbst mit den Fingern, wo sich die Geschwulst wie ein mit Baumwolle gefüllter Sack anfühlte (diese Complication scheint mir aus dem *Aneurysma anast.* und dem *Lipoma* zu bestehen). — Sehr selten und nur bei kleinen, oberflächlichen, arteriellen Angiectasien erfolgt Naturheilung durch Rückbildung der erweiterten Gefässenden zum normalen Durchmesser. Manchmal gehen sie in Verschwärung über, welche schwer heilt, aber nicht immer krebsiger Natur ist, wie Dupuytren behauptet. In den meisten Fällen heilen Wunden der Angiectasien durch die erste Vereinigung, wenn man die dazu erforderlichen Bedingungen erfüllt. Wiederholte locale und allgemeine Reizungen führen den Uebergang in das schon erwähnte *Aneurysma anastomoticum* und bei schlaffer Constitution und Neigung zur Säfteentmischung (Dyscrasie) in den *Fungus haematodes* herbei, wo dann das bisher locale Leiden constitutionell werden kann.

Anat. Character. Der ursprüngliche Sitz der Angiectasie ist entweder die obere Gefässschicht der Haut, von wo aus sie sich allmählig tiefer in die Haut und das Unterhautgewebe verbreitet, oder das Unterhautgewebe, von dem sie sich in die Haut und die Muskeln (*Orbicularis oris, palpebrarum, Orbita etc.*) erstreckt. Im letzten Falle scheint die Geschwulst von einer fibrösen Hülle (*Tunica subcutanea*?) umgeben zu seyn. Die sie bedeckende Haut hängt genau mit dem angiectasischen Gewebe zusammen oder besteht selbst aus ihm. Die die Angiectasie bildende Masse ist ein blos aus sehr feinen Gefässconvoluten und cavernösen Canälchen bestehendes feinzelliges Gewebe; die Substanz der venösen hat einige Aehnlichkeit mit der des Mutterkuchens oder der etwas aufgeblasenen Kalbsmilz, die arterielle zeigt beim frischen Anschnitt ein weisses, feinmaschiges,

etwas festes Gewebe, aus dem rothes Blut fliesst und gleicht der von den neueren Histologen so genannten *Tela erectilis s. spongiosa, s. cavernosa* (Brustwarze, Zellkörper des Penis, Hahnenkämme u. s. w.) Nach der Exstirpation fällt die Geschwulst zusammen, und ist nicht roth oder entzündet, sondern blass, und besteht aus feinhäutigen kleinen Zellen und Canälchen (v. Gräfe a. a. O. Taf. II. f. 2). Im Allgemeinen scheinen die Venen weiter und dünnhäutiger zu seyn, und die Zahl der Arterien zu übertreffen und die Nerven zu fehlen. Die die Geschwulst umgebenden Arterien sind nicht erweitert. Manchmal bilden sich unter der Angiectasie Knochenkerne (Dupuytren).

Diagnose. Die einfache Angiectasie hat einen so bestimmten Character, dass man sie nicht leicht mit andern Krankheiten verwechseln kann, ja selbst bei der complicirten lässt die Entstehungsart und der Verlauf nur selten einen Irrthum in der Diagnose zu; und dennoch werden beide von vielen Schriftstellern (J. Bell, Hodgson, Maunoir, Boyer, Chelius) mit dem *Aneurysma anastomoticum* und dem *Fungus haematodes* vermengt, von denen sie sich wesentlich unterscheiden, während auch die genannten Krankheiten nur selten aus der Angiectasie entstehen und idiopathisch vorkommen. Das *Aneurysma anast.* entsteht in den mittleren Lebensjahren und ist im Anfange von keiner Färbung der Haut, und immer von einer deutlichen Pulsation der Geschwulst und fühlbaren Erweiterung der in sie tretenden Arterien, sowie von heftigen reissenden Schmerzen begleitet, während die Angiectasie fast immer sogleich nach der Geburt bemerkt wird, nicht schmerzhaft und nicht pulsirend ist. Beim *Fungus haematodes,* den die Meisten als Synonym der Angiectasie oder des *Fungus medullaris* betrachten, findet eine parenchymatöse Entartung, Kystenbildung und Secretion eines entarteten Blutes mit früher oder später deutlich werdender Rückwirkung auf die allgemeine Säftemasse und Verbreitung des Uebels über mehrere Körperstellen oder Recidive nach seiner Exstirpation statt, während die Angiectasie als locales Uebel nach der vollständigen Zerstörung nicht wiederkehrt. Wohl aber kann die Angiectasie in die genannten Krankheiten übergehen,

sich mit ihnen compliciren, was aber keinen Grund abgeben kann, alle drei für eine und dieselbe Krankheit, oder höchstens blos für Modificationen zu erklären. Im Gegentheil unterscheiden sie sich so genau, wie das *Steatoma*, der *Scirrhus* und der Markschwamm von einander, die bekanntlich auch sich mit einander compliciren, oder unter gewissen Umständen in einander übergehen können, ohne dass man deswegen die Identität des Steatoms und Markschwammes annimmt. Mit passiver Congestion und chronischer Entzündung (z. B. *Pannus*) oder mit Schwämmen, *Fungi*, der Schleimhäute (z. B. der Conjunctiva, der Harnblase, der weiblichen Urethra — Clarke —) kann und darf noch weniger Verwechslung stattfinden, da hier die Symptome der Reizung und Entzündung vorausgingen und noch vorhanden sind.

Behandlung. Kleine, nicht wachsende und keine Entstellung verursachende oder dem Auge entrückte Angiectasien kann man sich selbst überlassen. Ausserdem muss man suchen, die erweiterten Capillargefässe zur Verengerung oder Verschliessung zu bringen oder das ganze anomale erectile Gewebe zu entfernen. Die verschiedenen empfohlenen Mittel lassen sich daher in folgende zwei Abtheilungen bringen.

A. Mittel, welche die Obliteration der Capillargefässe bezwecken: 1) *Adstringentia;* man hat die Abkochungen verschiedener Vegetabilien, die *Sol. alum.*, die *Aqua saturnina*, *Aqua Creosoti* und selbst das reine *Creosot* empfohlen, sie sind aber ganz unwirksam. — 2) Die Compression allein oder in Verbindung mit den vorigen hat in der Regel auch keinen Erfolg; wenn man sie anwenden will, so muss man einen Stützpunkt haben, man muss den Druck auf die ganze Angiectasie und ihre Umgegend gleich stark und lange fortsetzen, sie muss klein, flach seyn, und am Schädel ihren Sitz haben. Boyer will die Compression nicht nur am Schädel sondern auch bei Angiectasien an der innern Seite der Augenbraue, an der Nasenscheidewand und an der Oberlippe mit Erfolg gebraucht haben. Man applicirt sie mittelst elastischer, bruchbandähnlicher Compressorien, und bei jenen der Oberlippe mit-

telst Druckplatten (welche von Blei, Gold, Silber oder Platina verfertigt und mit Schrauben versehen sind), bei jenen des Gesichtes mittelst Halblarven, die nach den Contouren des Gesichtes aus Silber oder Blech getrieben sind, bei denen des Ohres mittelst des Gypsverbandes (Dupuytren). Abgesehen davon, dass die Compression theuer, umständlich und sehr langedauernd ist, kann sie kleine Angiectasien auch zum grösseren Wachsthum reizen und ist immer ungewiss und steht offenbar mehreren der später zu nennenden Mittel nach. — 3) Entzündung erregende Mittel; hieher gehören: a) die Vaccination der ganzen Angiectasie nach Hodgson und Young; viele feine Risse werden mit der Lanzette in und um die Geschwulst gemacht und nach Stillung der Blutung Kuhpockenlymphe mit der Lanzette in dieselben eingebracht und der ganze Naevus mit einer damit befeuchteten Leinwand bedeckt; derselbe exulcerirt heraus. Gut ist es, wenn das Kind noch nicht vaccinirt ist. Diese Methode wird nur bei oberflächlichen Angiectasien Wirkung haben. b) *Unguentum s. Emplastr. stibiatum* nach Hickman; nach der Pustelbildung werden Cataplasmen applicirt, nach dem Abfallen der brandigen Pusteln die Stellen mit Höllenstein betupft und mit Heftpflaster verbunden. c) Aetzung mit *Kali causticum*, (Wardrop) oder mit *Pulvis Cosmi* (B. v. Siebold) oder mit *Unguent. Hellmundi* (Chelius) oder mit Höllenstein oder concentrirten Säuren, z. B. *Acid. nitric.*, *Liquor Bellostii* (Heyfelder) u. s. w. Bei kleinen, oberflächlichen, und bei jenen der Augenlider wende man den Höllenstein oder die Salpetersäure (mit einem Zusatze von Crocus) an; bei grösseren und tiefern den Aetzstein. Wardrop und Chelius, welche ihn auf die gewöhnliche Weise mit Heftpflaster wiederholt appliciren, bis die ganze Geschwulst zerstört ist, hatten selbst bei Kindern von 6 — 8 Monaten den besten Erfolg. d) Die Acupunctur, das mehrmalige Durchstechen feiner Nadeln nach allen Richtungen, nach M. Hall, verdient keine Beachtung. e) *Setaceum* nach Fawdington (Lancet 1830. Aug. v. Froriep's Not. B. 28. S. 218); die Nadel muss dem Umfange der Geschwulst angemessen seyn und das Haarseil der von der Nadel gemachten Wunde

genau entsprechen und die Entzündung den gehörigen Grad haben. Die Blutung kann leicht beunruhigend werden. — 4) Unterbindung des Haupt-Arterien-Stammes des Theiles. Die Erfahrung zeigt, dass die Unterbindung der *Carotis* wegen Angiectasien des Ohres und Gesichtes in der Regel keinen Erfolg hat und keine so gleichgültige Operation ist, wie Manche behaupten. Dupuytren und ein frankfurter Arzt (nach v. Walther) hatten keinen Erfolg und Wardrop verlor von 3 operirten Kindern zwei. Mott hatte bei einem 3jährigen Kinde nur unvollkommenen Erfolg, und wollte später auch die andere *Carotis* unterbinden. Wenn auch Möller bei einem 4jährigen Kinde beide Carotiden mit Erfolg (?) unterbunden haben will und auch v. Walther diess empfiehlt, so scheint mir doch dieses Mittel zu gefährlich, und der Anastomosen wegen zu unsicher, und nicht zu empfehlen zu seyn, besonders da man durch die Aetzung oder mehrfache Ligatur sehr bedeutende Angiectasien entfernen kann. Als Vorakt der Exstirpation hat die Unterbindung der *Carotis* noch weniger Werth; die Unterbindung aller Arterien in der Nähe der Angiectasie ist nicht ausführbar und zu verletzend.

B. Entfernung der Angiectasie; sie kann bewirkt werden: 1) durch das Glüheisen, bei oberflächlicher und nicht sehr grosser Angiectasie (v. Gräfe, der Verf.); 2) durch die Unterbindung; die meisten Schriftsteller (Chelius) beschränken sie auf die gestielten Angiectasien. Allein schon Dotzauer (v. Siebold's Samml. seltn. chir. Beob. I. S. 161) wand sie bei einer im Gesichte mit sehr breiter Basis mittelst Levret's Röhre mit Erfolg an. Die neueste Zeit hat an der mehrfachen Ligatur ein sehr wirksames Mittel zur Entfernung von Afterorganisationen und Geschwülsten verschiedener Art, welche die Exstirpation nicht räthlich oder zulässig machen, erhalten. Mackenzie, Lawrence, Brodie und ich (bei Angiectasien der Lippen und der Nasenränder von Neugebornen, der Mundschleimhaut und der Wangen von Erwachsenen) wanden sie mehrmals mit Erfolg an; sie ist dann angezeigt wenn die tiefe Verbreitung und der Ort (z. B. Lippen) die Aetzung nicht zulassen oder die Exstirpation we-

gen der Blutung und lange dauernden Eiterung nicht räthlich ist. Ich ziehe sie der Exstirpation immer vor, da der Substanzverlust geringer, die Heilung schneller, und die Entstellung fast keine ist und gar keine Zufälle, selbst im zartesten Alter zu befürchten sind. Ich habe unter Umständen, wo weder die Aetzung noch die Exstirpation anwendbar waren, so günstige Resultate erhalten, als man nur immer wünschen kann (vergl. den Art. Ligatura). — 3) Die Exstirpation muss in gehöriger Entfernung und mit regelmässiger Bildung der Wunde (V-Schnitt an den Lippen, Ovalschnitt an den übrigen Theilen) und wo möglich mit schneller Vereinigung der Wunde gemacht werden. Allein letzere ist nur an den Lippen oder bei kleinen Angiectasien möglich. Grosse und flache Angiectasien und zartes Alter contraindiciren die Operation, da die Blutung fast immer sehr bedeutend ist, ja selbst lebensgefährlich (Wardrop, Chelius) werden kann und die Eiterung lange dauert. — Die Amputation ist bei der einfachen Angiectasie nie nothwendig; wenn Chelius u. A. sie unternahmen, so war es wohl wegen Blutschwamm. — Schliesslich ist das von Pauli mit Erfolg geübte Tättowiren des Feuermals noch zu erwähnen; die entsprechende Farbe wird auf den Naevus aufgestrichen, die Haut gespannt und mittelst 3 Nadeln (.·.) schief eingestochen.

Literatur: Gräfe, Angiectasie, ein Beitrag zur Cur u. Erkenntniss der Gefässausdehnungen. Leipz. 1808. — v. Walther im Journ. d. Chir. u. Augenheilk. B. V. S. 231. *J.*

ANGINA, s. *Cynanche*, Bräune. Hierunter versteht man alle entzündliche Krankheiten der Organe des Athmens und des Schlingens im und am Halse. Man hat die Bräunen theils nach ihrem Sitze, theils nach ihrem Character eingetheilt. Die Bräunen der Luft- und Speisewege gehören zur speciellen Pathologie und Therapie des Arztes; der Chirurgie aber gehören die Bräunen der Mund- und Rachenhöhle und die der äusseren Theile an. Zu ersteren rechnen wir: *Angina faucium*, *A. palatina et uvularis* und *A. tonsillaris*; zu letzteren *Angina parotidea* und *A. thyreoidea*. (Siehe *Parotitis* und *Thyreoadenitis.*) Die von einigen Schriftstellern zu letzeren gezählte *Angina muscularis* ist als eine

rheumatische Affection der Halsmuskeln, der Muskeln des Zungenknochens, des Kehl- und des Schlundkopfes zu betrachten.

Angina faucium, s. Inflammatio faucium, s. Isthmitis, umfasst die Entzündung des Gaumenseegels, des Zäpfchens und der Mandeln (*Anginam palatinam, A. uvularem, A. tonsillarem*), der Zungenwurzel und der ganzen Schleimhaut des Rachens. Da diese Arten der Bräune selten eine jede für sich allein vorkommen, und sich die Grenzen derselben nicht bestimmt angeben lassen, so fassen wir die Zeichen dieser Entzündungen zusammen. — Man findet, wenn man bei geöffnetem Munde und niedergedrückter Zungenwurzel die Mund- und Rachenhöhle untersucht, die leidenden Theile roth, geschwollen, schmerzhaft, die Schleimhaut wie ausgespritzt; zuweilen ist das Zäpfchen vorzugsweise (*Angina uvularis*) entzündet, welches dann oft noch einmal so dick, als im natürlichen Zustande, herabhängend und auf der Zunge liegend, bald mehr roth, bald mehr ödematös ist; zuweilen sind die Mandeln fast allein entzündet (*Angina tonsillaris, Paristhmitis, Antiaditis*); ihr Volumen ist manchmal so vergrössert, dass dadurch der Eingang des Halses verschlossen, das Zäpfchen nach hinten oder nach vorn gedrängt ist, und sich beide Mandeln berühren; bisweilen ist nur eine Mandel entzündet. Man fühlt die angeschwollenen Mandeln unter der Kinnlade, die bei der Berührung schmerzen, der Kranke kann nur mit Mühe und Schmerzen schlucken, das Athemholen ist erschwert, die Kranken sprechen durch die Nase und sind sehr durch den sich häufig absondernden Schleim belästiget; bei grosser Anschwellung entsteht Schmerz und Brausen in den Ohren durch Verschliessung oder Entzündung der Eustachischen Röhren. Häufig findet man schon zu Anfange der Entzündung kleine weisse Punkte auf den Mandeln, die wie in Eiterung übergegangene Stellen aussehen, aber nur aus abgesondertem Schleime bestehen. Nach dem Grade der Entzündung und der Reizbarkeit des ergriffenen Individuums ist das allgemeine Befinden mehr oder weniger gestört, ist mehr oder weniger Fieber damit verbunden. — Am häufigsten entsteht diese Bräune durch Erkältung bei jungen, verzärtelten Subjecten nach Erhitzung, durch schnellen Wech-

sel der Temperatur, durch schnelles Laufen gegen den Wind, anhaltendes Sprechen, Schreien u. s. w., zuweilen entsteht sie im Gefolge anderer Affectionen, z. B. des Scharlachfiebers, zu dessen pathognomonischen Symptomen sie gehört, der Syphilis, der Mercurialkrankheit; zuweilen durch mechanische Ursachen, durch Verschlucken von Knochenstücken, Fischgräten, durch Verschiebung des Zungenbeins; zuweilen durch chemische, z. B. durch concentrirte Säuren, scharfe Dämpfe u. s. w. Geneigtheit dazu gewährt schon das kindliche Alter, häufige Katarrhe, zu warme Bekleidung des Halses. Die Krankheit wird leicht habituell, besonders bei scrophulösen Personen, welche sie von jeder leichten Erkältung bekommen. — In Bezug auf den Character der Bräune unterscheidet man eine gutartige und bösartige. Die gutartige (*A. benigna, inflammatoria*) Bräune zeigt die eben angegebenen Symptome, die in der Regel mässig, ohne Gefahr sind, und sich in kurzer Zeit von selbst, oder durch die Kunst unterstützt, entscheiden. Die bösartige Bräune (*A. maligna*) *gangraenosa, putrida, sphacelosa*) ist meist epidemisch. Die Entzündung, welche mit Steifigkeit im Nacken, Schmerz im Rachen und Heiserkeit beginnt und gleich anfangs heftig auftritt, geht schnell, oft schon am zweiten Tage in Brand über. Auf den entzündeten Stellen, besonders den Mandeln, entstehen graue, aschfarbige Flecke, die sich dann mit Borken bedecken, unter welchen man, wenn diese sich abstossen, tiefe Geschwüre mit einer abgesonderten stinkenden Jauche findet. Dabei ist die Zunge dunkel, schwarz belegt, der Athem riecht faulig. Die brandigen Geschwüre sind am häufigsten im Rachen, zuweilen breiten sie sich aber auch bis zu den Lippen aus; die Jauche entzündet die Theile, welche sie berührt, bringt Colik und Durchfall im Darmcanale, Husten und Geschwüre in der Luftröhre hervor; in den Eustachischen Canal gelangt, hat sie das Gehörorgan zerstört. Aeusserlich am Halse zeigt sich bisweilen eine ödematöse Geschwulst, die sich bis auf die Brust herab erstreckt. Wenn der Brand eingetreten ist, lassen die Schmerzen nach oder verschwinden wohl ganz, die Geschwulst vermindert sich und der Kranke kann leichter schlucken.

Die Dauer und der Verlauf der Bräune ist verschieden;

bei einer sehr acuten Bräune kann schon in einigen Tagen Genesung erfolgen; zuweilen dauert sie 7 — 14 Tage, besonders wenn sie in Eiterung übergeht; die brandige Bräune kann in wenigen Tagen tödten; zuweilen macht sie einen mehr chronischen Verlauf. — Die Ausgänge der Bräune sind: 1) Zertheilung durch allmähliges Verschwinden der Entzündungszufälle und unter kritischen Erscheinungen von Schweiss, vermehrtem Urin, Speichelabsonderung u. s. w. 2) Eiterung, besonders der Mandelbräune, die sich dann meist auf dieselbe Art wieder entscheidet. Das Fieber vermindert sich zwar, hört aber nicht völlig auf, es entsteht neues Frösteln, die Röthe mindert sich, Geschwulst und Schmerz nehmen aber zu; es zeigen sich auf der Geschwulst weisse Stellen und man kann mit der Sonde Fluctuation fühlen. Der Abscess bricht von selbst auf oder muss geöffnet werden. 3) Verhärtung und Auflockerung. Auch hierzu sind die Mandeln namentlich scrophulöser Personen sehr geneigt. Sie vergrössern sich, werden uneben und hart, fast knorplig, oder auch weich und schwammig, und hindern Athemholen und Schlingen. 4) Brand entweder nach sehr heftig entzündlichen Zufällen oder als Begleiter epidemischer bösartiger Krankheiten. Die Zufälle der Entzündung lassen bei dem Eintritte des Brandes nach, der Kranke fühlt sich erleichtert, aber die Kräfte sinken schnell, das Gesicht wird hippokratisch, die Extremitäten kalt und mit einem klebrigen Schweisse überzogen, der Kranke spricht irre, der Puls ist klein, schnell und aussetzend, und der Tod erfolgt bald. 5) Zuweilen entstehen Metastasen; die Entzündung im Halse verschwindet plötzlich und andere Organe, das Gehirn, die Lungen, die Gedärme werden von einer heftigen, oft sehr gefährlichen Entzündung ergriffen.

Die Vorhersagung richtet sich theils nach der örtlichen Affection, theils nach dem sie begleitenden Fieber; die Bräunen, welche sich zu einem typhösen Fieber, oder zu Lungenentzündungen und Schwindsuchten gesellen, lassen nur eine sehr ungünstige Prognose zu. Aber auch eine gutartige Bräune kann durch Vernachlässigung Erstickung veranlassen.

Die Behandlung der entzündlichen Bräunen ist die der

Entzündungen überhaupt mit besonderer Rücksicht auf die afficirten Theile. Ob die Bräune in der Geburt erstickt werden könne, ist zweifelhaft; man lässt zu diesem Endzwecke ein Stück Alaun langsam verschlucken oder auch mit Branntwein gurgeln. Zuweilen hebt ein Brechmittel die beginnende Entzündung der Mandeln. Gelingt diess nicht, so suche man zuvörderst wo möglich die Ursachen, wenn sie noch fortbestehen, zu entfernen, und wende dann nach dem Grade der Entzündung und des Fiebers und der Constitution des Kranken u. s. w. die antiphlogistische Heilmethode an: Aderlass, Blutegel um den Hals, Schröpfköpfe in den Nacken, Scarificationen der Mandeln, Salpeter, kühlende Abführmittel aus Manna, Tamarinden und Salzen, Fussbäder, erweichende Breiumschläge um den Hals, spanische Fliegen in den Nacken, erweichende und schleimige Gurgelwässer und Bähungen, diess sind die Mittel, welche wir in den ersten Stadien der heftig entzündlichen Bräunen anwenden. Später und bei verminderter Entzündung sind die schleimig-balsamischen Aufgüsse aus Salbei, Melisse und Malven, Einreibungen von flüchtiger Salbe mit Campher und Quecksilber in Verbindung, Pflaster von *Galb. crocat.* und *Melilot.* angezeigt; innerlich passt hier besonders der Salmiak. Alles Sprechen muss dem Kranken untersagt werden, und das Regimen antiphlogistisch seyn; am besten eignen sich lauwarme, schleimige Abkochungen von Reis, Gräupchen, Hafergrütze sowohl zum Getränk, als auch zum Nahrungsmittel überhaupt. — Zertheilt sich die Bräune nicht, sondern geht sie in Eiterung über, so muss man dies zu befördern suchen durch warme Dämpfe und erweichende Gurgelwässer, Breiumschläge um den Hals, warme Einspritzungen, welche durch den Reiz zum Brechen, den sie erregen, oft ein Bersten des Abscesses bewirken, oder man kitzelt mittelst einer Feder den Gaumen oder giebt ein Brechmittel, wenn man dieses Bersten dadurch erwarten kann. Gelingt diess nicht, und ist deutliche Fluctuation fühlbar, so öffne man den Abscess mittelst eines Messers. Man umwickelt ein schmales und gerades Bistouri bis zur Spitze mit Pflasterstreifen, lässt den Mund des Kranken durch einen zwischen die Zähne geschobenen Kork offen erhalten, drückt die Wur-

zel der Zunge am zweckmässigsten mit dem linken Zeigefinger nieder und führt an demselben das Bistouri ein, dessen Spitze man in die fluctuirende Stelle einstösst. Zuweilen sind mehrere Abscesse in einer Mandel, die man nach einander eröffnet. Man lässt sodann den Kranken mit lauem Wasser oder Fliederaufguss den Mund ausspülen oder einspritzen, und die Heilung erfolgt bald. — Die chronische Anschwellung der Mandeln, welche nach der Entzündung zuweilen zurückbleibt, und sich bald als Verhärtung, bald als Auflockerung des Parenchyms derselben ausspricht, ist stets gutartiger Natur und lässt sich zuweilen durch den innerlichen Gebrauch von Schierling und durch Gurgelwässer von Schierling, Belladonna, Salmiak u. s. w. und durch gleichzeitige Einreibungen von Quecksilbersalbe mit *Kali hydriodinic.* in den Hals, zuweilen durch wiederholte Scarificationen und äusserliche Ableitungsmittel auflösen. Gelingt diess nicht, so ist der empfohlenen Anwendung des Glüheisens in Form der *Cautères en roseau*, der verschiedenen Aetzmittel und der Ligatur stets die Abkürzung mittelst des Messers vorzuziehen. *S. Abscissio tonsillarum.* — Geht die Bräune in Brand über, so ist diess entweder Folge einer sehr heftigen Entzündung dieser Organe oder sie ist Begleiter eines typhösen Fiebers. Im ersteren Falle ist die antiphlogistische Heilmethode ebenfalls angezeigt, besonders sollen hier nach Reil tiefe Scarificationen der Mandeln die schnellste Erleichterung schaffen. Im zweiten Falle muss man das Fieber seinem Character nach behandeln und die passenden Mittel anwenden, daher hier Brechmittel, Campheremulsionen, Baldrian-, Arnika-Aufgüsse, Mohnsaft mit Quecksilber, Serpentaria, China, Säuren u. s. w. angezeigt seyn können. Oertlich wendet man reizende und fäulnisswidrige Mittel an: Aufgüsse von Melisse, Münze, Raute, Bistorta, Pimpinell, Scordium, China, mit rothem Wein, Essig, Campheressig, Alaun, Salzsäure versetzt zu Gurgelwässern und Einspritzungen; äusserlich lässt man den Hals mit camphorirten Salben einreiben, mit warmen Campheressig und Flanell bähen oder aromatische Breiumschläge mit Wein machen. Stossen sich die Brandborken los, und hört die Absonderung der Jauche auf, so richtet man sich

bei der Wahl der Mittel nach dem Charakter der Geschwüre und wendet daher bald milde, beruhigende Mittel, als Milch, Hafergrütze zum Gurgeln, bald reinigende und reizende, als 30—40 Tropfen Salzsäure in einer Unze Rosenhonig als Pinselsaft oder Myrrhenessenz in Chamillenaufguss u. s. w. an. Es gehört mehr in das Gebiet der Medicin, die innere Behandlung zu leiten und nach überstandener Krankheit die Geneigtheit zur Wiederkehr abzuwenden. — Die Metastasen, wenn sie edlere Organe, als Gehirn, Lungen u. s. w. betreffen, erfordern in der Regel ein streng antiphlogistisches Verfahren, wobei man zugleich durch Anwendung äusserer Reizmittel an den Hals und reizender Dämpfe und Gurgelwässer die Entzündung an ihrem ersten Orte wieder hervorzurufen sucht. — Ist die Bräune habituell geworden, so hat man, wenn keine anderweiten Ursachen, z. B. gastrische, zum Grunde liegen, von einer diätetischen Verordnung in Bezug auf Temperatur, Bäder, Bewegung in freier Luft, Reiten u. s. w. mehr zu erwarten als von einer pharmaceutischen. — Bleibt nach der Bräune eine solche Verlängerung oder Anschwellung des Zäpfchens zurück, welche das Schlucken erschwert, die Sprache undeutlich macht und eine Reizung des Kehlkopfes zum Husten und Erbrechen erregt, und welche sich nicht durch zusammenziehende Gurgelwässer und durch die bei der chronischen Anschwellung der Mandeln angegebenen Mittel heben lässt, so ist die Abkürzung des Zäpfchens angezeigt. *S. Abscissio uvulae.* *W.*

ANKYLOBLEPHARON, *Ancyloblepharon*, von ἡ ἀγκύλη, das Band, und τὸ βλέφαρον, das Augenlid. Fehlerhaft Anchi- oder gar Anchyloblepharon. Verwachsung der Augenlidränder unter einander. Die Verwachsung ist gewöhnlich nur theilweise (*A. imperfectum*) und zwar am häufigsten von den Augenwinkeln ausgehend, seltener nimmt sie in der Mitte des Augenlidrandes Platz. Allgemeine, d. h. über den ganzen Rand verbreitete Verwachsung (*A. perfectum*) findet sich selten, ja vielleicht niemals, da die aus den Augen abfliessende Feuchtigkeit gewöhnlich in der Nähe des inneren Winkels wenigstens eine kleine Oeffnung erhält. Selbst Beer sah nie ein vollkommenes Ankyloblepharon, eben so wenig Benedict (Hdbch.

d. prakt. Augenhlkde. Bd. 3. S. 101) und Guthrie (Op. Surg. of the eye ed 2. S. 100). Die Verwachsung ist entweder unmittelbar oder mittelbar. Im ersteren Falle sind die Ränder des Lides unmittelbar, im zweiten mittelst einer Zwischenhaut verbunden, was besonders beim angebornen Ankyloblepharon vorkommt. Ausser der Entstellung, die dieses Augenleiden hervorruft, beeinträchtigt es das Sehvermögen mehr oder minder. Am wenigsten ist dies der Fall, wenn es sich nur auf die Winkel beschränkt, am mehrsten, wenn es sich auch über die Mitte der Lider verbreitet, in welchem Falle gänzliche Blindheit bedingt wird; Lichtempfindung mangelt jedoch nur dann ganz, wenn Verwachsung der Hornhaut mit zugegen ist. In Folge des Uebels scheinen die Augen zu klein zu seyn, wenn die Verwachsung an den Winkeln stattfindet, oder es entsteht Schielen, wenn die Verwachsung nur von einer Seite her gegen die Pupille vorrückte. Anderweit complicirt findet sich das Leiden mit mannigfachen anderen Folgen der Entzündung, namentlich mit Trübungen und Verschrumpfung der Hornhaut, auch tiefergreifenden Leiden des Apfels, ferner mit Verwachsung der Thränenpunkte und dadurch bedingtem Thränenträufeln. Ferner kommt häufig gleichzeitig Verwachsung der Lider mit dem Apfel vor, die wiederum bald allgemein, bald nur theilweise ist (s. *Symblepharon*); endlich Atrophie des Apfels, besonders bei angebornem Uebel.

Ursachen sind entweder ursprüngliche fehlerhafte Bildung, wo es dann in die Klasse der Atresien tritt, oder adhäsive Entzündung, die durch Eindringen ätzender Substanzen in das Auge, oder Verbrennungen veranlasst wurde. Am häufigsten geben ätzender Kalk, starke Säuren, siedendes Fett oder Wasser dazu Gelegenheit. Nicht selten findet man aber auch bei chronischer Triefäugigkeit von den Winkeln her Verwachsungen entstehen.

Die Vorhersage richtet sich nach dem Grade des Leidens und den damit in Verbindung stehenden Complicationen. Immer ist es schwer zu verhindern, dass nicht neue Verwachsung entstehe, namentlich wenn die Vereinigung an den Winkeln, besonders dem äusseren, stattfindet; hat sie, was jedoch selten vorkommt, nur in der Mitte Platz genommen,

so ist neue Verwachsung leicht zu verhindern, die gleichzeitige Verwachsung mit dem Apfel, die vorhandenen Hornhautfehler bieten aber in diesem Falle der Kunst oft unübersteigliche Hindernisse dar. Bei torpiden schlaffen Individuen hat man weniger von dem Bestreben zu neuer Verwachsung zu fürchten als bei reizbaren kräftigen.

Die Heilung ist nur durch den Schnitt möglich, und wird entweder mittels eines schmalen geraden oder gekrümmten, mit einem flachen Knopfe versehenen Bistouri, oder mit einer gekrümmten und geknöpften Scheere vollbracht. Ersteres findet bei unmittelbarer, letztere bei mittelbarer Vereinigung Anwendung. In manchen Fällen, wo Raum genug vorhanden ist, kann auch die Hohlsonde und ein ungeknöpftes Messer gebraucht werden. Die Trennung geschieht so, dass man die Augenlider nach oben und unten anspannt und vom Augapfel abzieht, oder von einem Gehülfen abziehen lässt, sodann das Messer in die Oeffnung einführt und vom inneren Augenwinkel allmählig nach dem äusseren fortschiebt, so zwar, dass man den Augenlidknorpel auf keine Weise verletzt. Die Richtung der Wimperreihe leitet uns hierbei sicher, oder wenn diese fehlt, die stets bemerkbare Linie, wo sie sitzen sollte. Ist eine Zwischenhaut vorhanden, so hält man sich so nahe als möglich an den Rand des einen Lides und entfernt das sitzengebliebene Stück vom andern sodann mit der Scheere. Bei Vollbringung der ganzen Operation mit der Scheere sind dieselben Vorsichtsmaassregeln zu gebrauchen. Hat man es gleichzeitig mit Symblepharon zu thun, so muss die Operation desselben sogleich mit vollbracht werden. — Ein entzündlicher Zustand des Auges oder der Lider darf nicht mehr vorhanden sein, wenn die Operation vorgenommen werden soll. — Die Nachbehandlung ist der des Symblepharon ähnlich. Man stille die Blutung völlig durch kaltes Wasser und rathe dem Kranken, die Augen so wenig als möglich zu schliessen. Den Rath, 24 Stunden lang den Schlaf zu verhindern, kann ich nicht billigen, da dann gewöhnlich um so anhaltender und mit um so grösserer Gefässaufregung geschlafen wird, die Heilung aber nach 24 Stunden noch nicht so weit vorgeschritten seyn kann, dass Verwachsungen nicht immer noch sehr leicht entstehen sollten. Man beför-

dere die Vernarbung durch Waschungen mit einer schwachen Lösung des Bleizuckers (1—2 Gr. auf 1 Unz.) oder, besonders bei Neigung zu Verschwärung, durch Zinksalbe (Flor. Zinci gr. ij — iij auf 1 Qu. Fett). Sollten sich dessen ungeachtet hier und da Verklebungen einstellen, so müssen sie mit einer Sonde wieder getrennt werden. Das von Rosas empfohlene Einlegen einer ganz nach der Art eines künstlichen Auges geformten mit frischem Mandelöl bestrichenen Wachsplatte ist bei Symblepharon sehr nützlich, kann aber auch in solchen Fällen von Ankyloblepharon, wo die Neigung zur Verwachsung gross ist, benutzt werden. *Rds.*

ANKYLOGLOSSUM (*ἀγκύλη*, der Riemen am Wurfspiesse, *γλῶσση*, die Zunge), die angewachsene Zunge. Eine abnorme Verwachsung der Zunge kann entweder angeboren seyn, oder sie ist im späteren Alter durch Verwundung, durch Krankheiten, z. B. Mercurialkrankheiten, Verbrennung u. s. w. entstanden. Das Zungenbändchen kann sich bei neugebornen Kindern zu weit nach der Zungenspitze erstrecken, ist aber nicht breit genug, oder es ist überhaupt zu kurz; es können sich häutige, fadenförmige Verwachsungen an den Rändern der Zunge mit dem Zahnfleische gebildet haben; oder endlich kann die untere Fläche der Zunge mit den Muskeln, die dieser Fläche entsprechen, völlig verwachsen seyn. Man erkennt diese Zustände bei Kindern dadurch, dass sie nicht saugen, die Zunge nicht frei bewegen und nicht aus der Mundhöhle herausstrecken können; man sucht daher die Zunge mit den Fingern oder einem Mundspatel in die Höhe zu heben und sich von dem Umfange der Verwachsung zu überzeugen. — Kann ein Kind nicht saugen und ist das Zungenbändchen zu kurz, so schneidet man dasselbe ein. Man bedarf zu dieser Operation eine stumpfspitzige Scheere, ein gewölbtes Bistouri, einen gespaltenen Mundspatel, kaltes Wasser und ein Glüheisen. Ein Gehülfe nimmt das Kind auf seinen Schooss und hält es so, dass das Licht auf den zurückgebogenen Kopf fällt; öffnet das Kind den Mund nicht, so hält man ihm die Nasenlöcher zu. Der Operateur bringt nun entweder den linken Zeige - und Mittelfinger oder den Mundspatel unter die Zunge so, dass das Bändchen in den Einschnitt zu liegen kommt, hebt die Zunge aufwärts

und schneidet das angespannte Bändchen mit der Scheere, welche man mehr abwärts richten muss, um nicht die *Art. ranina* zu verletzen, nicht zu weit nach hinten ein. Membranöse und filamentöse Verwachsungen der Zunge, wenn man diese auf dem unter sie eingeführten Finger nicht mittelst der Scheere durchschneiden kann, trennt man wie festere, fleischige Verwachsungen mit dem Bistouri. — Gewöhnlich steht die Blutung nach Anwendung von kaltem Wasser, oder einer Alaunauflösung; sollte sie jedoch sehr bedeutend seyn, so bedient man sich des Glüheisens. Zwischen die getrennten Theile nach Verwachsungen legt man in Oel getränkte Leinwandläppchen. — Wenn die Blutung stark war, so darf man das Kind in den ersten 12 Stunden nicht anlegen lassen. Zuweilen haben Kinder die Gewohnheit, im Schlafe die Bewegungen des Saugens zu machen, und können dadurch leicht eine Blutung veranlassen, die gefährlich werden kann; daher muss man hierauf aufmerksam seyn. — Ein zu grosser Schnitt, namentlich bei einer fleischigen Verwachsung, kann ausser einer starken Blutung auch sogar eine Umstülpung der Zunge nach hinten und dadurch Erstickung herbeiführen, wovon J. L. Petit zwei Fälle anführt. *W.*

ANKYLOSIS (ἀγκύλωσις, die Krümmung), Gelenksteifigkeit, nennt man denjenigen krankhaften Zustand eines Gelenkes, wobei dasselbe unter sich verwachsen ist und seine Beweglichkeit verloren hat. Eine solche Verwachsung ist entweder vollkommen (*Ankylosis completa*), wenn die sich entsprechenden Knochenflächen eines Gelenkes so verwachsen sind, dass sie nur einen Knochen bilden, und die Beweglichkeit des Gelenkes völlig aufgehoben ist, oder sie ist unvollkommen (*A. incompleta*), wenn die Verwachsung nur theilweise ist und die Beweglichkeit des Gelenkes zum Theil noch vorhanden. Eine durch Geschwülste in der Nähe der Gelenke, Anschwellung der Bänder, Contracturen der Muskeln u. s. w. hervorgebrachte sogenannte falsche Ankylose, wobei die Bewegung des Gelenkes nur beschränkt ist, muss als Folge und Symptom genannter Krankheiten betrachtet und behandelt werden. In den meisten Fällen ist die Ankylose durch Entzündung gewöhnlich dyscrasischer Natur, Gicht,

Scropheln u. s. w. entstanden, und sehr oft mit einer krankhaften Entartung der Weichtheile des Gelenkes verbunden; am häufigsten kommt sie an den Charniergelenken vor. Sie kann aber auch nach blossen Verwundungen, Knochenbrüchen, Verrenkungen, Abscessen, Pulsadergeschwülsten, Knochenfrasse u. s. w. wobei das Glied lange dieselbe Lage behalten muss, entstehen.

Eine vollkommene Ankylose ist nur in den seltensten Fällen heilbar; die von Barton (J. Rhea Barton on the treatement of Anchylosis by the formation of artificial Joints. Philadelphia 1827. 8.) empfohlene Bildung eines künstlichen Gelenkes mittelst Durchsägung des Knochens möchten sich wohl die wenigsten Kranken gefallen lassen. —

Bildet sich eine Ankylose nach einer vorausgegangenen schweren Krankheit, z. B. Arthrocace, so hat man darauf zu sehen, dass das Gelenk, sobald es der Zustand des Kranken und des Gliedes insbesondere erlaubt, mässig bewegt werde; diese Bewegungen dürfen nur mit grosser Vorsicht und allmählig verstärkt werden, und müssen eingestellt werden, sobald sie schmerzhaft werden. Diess hat man besonders bei Fracturen und Luxationen vorzunehmen. Man hat daher auch, z. B. bei Ankylose des Kniegelenkes, besondere Maschinen zur Ausdehnung empfohlen (S. B. Bell Lehrbegr. d. Wundarzneik. Th. IV. Tab. VI. Fig. 1. 2. 3). Ausserdem sucht man durch allgemeine und örtliche warme, vorzüglich animalische Bäder, erweichende Dämpfe und Umschläge, durch Einreibungen von fetten und erweichenden Salben und Oelen, *Unguent. althaeae, Oleum olivarum etc.* ferner durch solche Mittel, welche die gewöhnlich gleichzeitige Affection der weichen Theile des Gelenkes bald erregen, wenn diese torpid sind, bald mehr die Resorption befördern, wenn zugleich Ausschwitzungen vorhanden sind, die Beweglichkeit des kranken Gelenkes wiederherzustellen; daher empfiehlt man das *Linimentum volatile camphoratum, Unguentum nervinum, Balsamum vitae externum,* Douche- und Schlamm-Bäder, *Unguentum et Emplastrum mercuriale, Gummi ammoniacum* mit *Acetum scillae,* Electricität, natürliche Schwefelbäder zu Aachen, Nenndorf, Teplitz u. s. w. — Zuweilen, z. B. bei Caries eines Gelen-

kes, ist Ankylose nicht zu vermeiden; man gibt dann dem Gliede eine solche Lage, welche dem Kranken bequem und für die Folge am vortheilhaftesten ist, z. B. Ellbogen- und Finger-Gelenken eine gebogene, Hüft- und Knie-Gelenken eine ausgestreckte. (Vergl. den. Art. Contractura.)

Literatur: Boyer sur les maladies des os. tom. II. *W.*

ANTLIA LACTEA (τὸ ἀντλίον, das Schöpfgefäss), *Lactisugium*, der Milchsauger, Milchpumpe, ist eine Maschine um eingesammelte Milch aus den Brüsten auszuziehen oder zu kurze und zu tiefliegende Brustwarzen hervorzuziehen. Gewöhnlich bedient man sich eines runden Glases, welches eine Oeffnung für die Brustwarze hat und woran eine feste oder elastische Röhre befestigt ist, deren Spitze man in den Mund nimmt, um die Milch aus der Brust zu saugen. Man hat mehrere Arten dieser Milchpumpen. *W.*

ANTLIA SANGUISUGA, Blutpumpe, künstlicher Blutsauger oder Blutegel ist ein Instrument, dessen man sich bedient, um Blut aus der Oberfläche des Körpers zu ziehen. Am zweckmässigsten ist Sarlandière's künstlicher Blutsauger, eine gläserne Glocke, welche mit einer Luftpumpe verbunden ist, und worin zugleich eine Vorrichtung angebracht ist mittelst kleiner Lanzetten die Haut einzuschneiden.

Literatur: Sarlandière's Beschreibung eines neuen Blutsaugers. Aus d. Franz. von E. Gräfe. Berlin 1820. *W.*

ANUS ARTIFICIALIS. Der künstliche After ist eine vermittelst einer Operation am Unterleibe gemachte Oeffnung, um dadurch den Darmexcrementen einen Ausweg zu bahnen; die chirurgische Operation wird der Bauchdarmschnitt (*Laparo-Colotomia*) genannt. Die Krankheiten, welche diese Operation erfordern, sind entweder angeboren oder später entstanden; zu ersteren gehören: *Atresia ani*, wobei man vergeblich die Wiederherstellung des natürlichen Afters versucht hat; *Atresia ani vesicalis* und *urethralis*; zu den später entstandenen gehören besonders: nicht zu beseitigende Stricturen des Mastdarmes, und verschiedene Geschwülste, welche den Mastdarm unwegsam machen und nicht exstirpirt werden können.

In der Regel macht man die Operation in der *Regio iliaca sinistra*; nur einmal ist sie in der *Regio iliaca dextra* gemacht worden, und könnte nur dann auf dieser Seite gestattet werden, wenn die Eröffnung der linken Weiche durch irgend einen krankhaften Zustand unmöglich würde. Man bedarf zu dieser Operation: ein bauchiges und ein gerades Scalpell und ein geknöpftes Pott'sches Bistouri, eine Hohlsonde, zwei stumpfe Wundhaken, Arterien-Unterbindungsgeräthschaft, Nadel- und Fadenbändchen; lange Heftpflasterstreifen, Charpie, Compressen, Schwämme und Handtücher. — Der Kranke liege auf einem Tische oder Bette fast horizontal; auf jeder Seite steht ein Gehülfe theils um die Wundränder auseinander zu halten, theils um den Vorfall der Gedärme zu hindern; ein dritter Gehülfe giebt die Instrumente zu, und bei Erwachsenen müssen von andern Personen die Beine festgehalten werden; der Operateur steht auf der rechten Seite des Kranken.

Der Operateur macht entweder mit Bildung einer Hautfalte oder ohne diese bei Kindern ohngefähr $\frac{1}{2}$ Zoll von der *Spina anterior superior ossis ilei* entfernt einen Schnitt von $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ Zoll Länge, welcher schräg von aussen nach innen verläuft, so dass sein unterer Wundwinkel ein wenig tiefer liegt als die *Spina anterior superior*; bei Erwachsenen kann der Schnitt 3 — 4 Zoll lang, 1 — 2 Zoll von der *Spina ant. super.* entfernt seyn und so geführt werden, dass die Mitte des Schnittes der *Spina ant. super.* entspricht. In der Richtung des Hautschnittes durchschneidet man auch die Bauchmuskeln. Spritzende Gefässe der Muskeln werden sogleich unterbunden oder durch die Torsion gestillt. Hierauf hebt man das Bauchfell mit der Pincette in die Höhe, schneidet mit flach geführtem Messer eine kleine Oeffnung in dasselbe, bringt das geknöpfte Pott'sche Bistouri in die Oeffnung und erweitert diese fast so weit als der Haut- und Muskelschnitt ist. Man zieht hierauf das *Colon* vor, eröffnet dieses in der Länge bei Kindern von $\frac{1}{2}$ — 1 Zoll, bei Erwachsenen von $1\frac{1}{2}$ Zoll, und befestiget mittelst der Knopfnaht den eingeschnittenen Darm an die Ränder der Bauchwunde, welche das Bauchfell mit in sich fasst. Den obern Winkel der Bauchwunde kann man durch einige blutige Hefte

vereinigen. In die Darmwunde legt man ein mit einer einfachen Salbe bestrichenes Plumaceau und unterstützt durch Heftpflasterstreifen und umgelegte Binde oder Handtücher die blutigen Hefte.

Literatur: E. Fritzer, Annotationes in Colotomiam. Hafniae 1827.

W.

ANUS PRAETERNATURALIS, der widernatürliche After ist eine abnorme Oeffnung am Unterleibe, welche mit der Höhle des Darmcanals in Verbindung steht und wodurch sich das in dem Darmcanal Enthaltene entleert. Man unterscheidet *Anus praeternaturalis* von der *Fistula stercoralis* insofern, als bei jenem alles im Darmcanal Enthaltene auf diesem Wege entleert wird, bei *Fistula stercoralis* aber noch ein Theil durch den natürlichen After ausgeleert wird.

Der widernatürliche After entsteht durch eine Verletzung des Darmcanales, entweder durch eine penetrirende Bauchwunde, oder durch Verletzung beim Bruchschnitte, durch einen inneren Abscess, am häufigsten durch den Brand eines eingeklemmten Darmstückes u. s. w.

Die Wundränder des Darmes verwachsen mit dem Rande der Oeffnung in den Bauchdecken, und die Contenta des Darmcanales gehen nun ohne Wissen und Willen des Kranken ununterbrochen durch diese widernatürliche Oeffnung ab. Der unterhalb dieser Oeffnung gelegene Darmcanal, in welchen nun nichts mehr hingelangt, verengert sich, und sondert nur noch etwas Darmschleim ab. Je näher übrigens die abnorme Oäffnung dem Magen ist, um so flüssiger und um so weniger übelriechend ist der Abgang aus derselben; je weiter die Oeffnung vom Magen ist, am Dickdarme, desto unangenehmer ist der Geruch der Ausleerungen, desto weniger leidet aber auch die Ernährung des kranken Subjectes. Dass der Inhalt der Gedärme nicht ununterbrochen aus dem obern Darmtheile in das untere fortgeschafft werden kann, diess verhindert eine Scheidewand oder Vorsprung zwischen den beiden Darmenden, welcher entweder durch Verwachsung beider Darmenden, oder durch Vorfall des Gekröses, welches zwischen beiden Theilen liegt, entsteht. Tritt nämlich ein Darmstück in eine widernatürliche Oeffnung des Unterleibes und klemmt sich hier ein, so werden die beiden

Theile dieses Darmstückes in einem mehr oder weniger spitzen Winkel zusammenkommen, und die hintere Wand des Darmes, welche mit dem Gekröse in Verbindung steht, bildet einen Vorsprung. Je grösser das vorgefallene Darmstück ist, desto spitzer ist der Winkel und desto grösser auch der Vorsprung oder die Scheidewand. Die in dem Darmstücke entstandene Entzündung zerstört den untern convexen Theil dieses Darmstückes und bedingt zugleich eine Verwachsung der beiden Darmenden, wo sie sich mit ihren serösen Häuten berühren. Die Schleimhaut des Darmstückes wird durch die Luft und Berührung röther, weniger villös, sondert aber immer eine Menge Schleim ab. Bisweilen stülpt sich durch eine starke Bewegung des Körpers u. s. w. öfter das untere aber auch bisweilen das obere Darmende um, und fällt vor; das vorgefallene Darmstück bildet eine conische Geschwulst, welche roth aussieht, mit Schleim überzogen, weich und nicht schmerzhaft, von verschiedener Grösse, am Grunde zusammengeschnürt und an der Spitze mit einer Oeffnung versehen ist, aus welcher Schleim oder Koth hervorkommt; aus dem oberen Darmstücke entleert sich Koth, aus dem unteren Schleim. Sind beide Darmstücke, das obere und untere zugleich vorgefallen, so nimmt man zwei Hervorragungen wahr und der Koth entleert sich aus dem Mittelpunkte des obern Darmstücks. Die Geschwulst vergrössert sich bei Anstrengungen des Körpers, Heben, Tragen, Husten, Niesen, verkleinert sich aber bei einer horizontalen Lage des Kranken. Durch die beständige Reizung, welcher dieselbe ausgesetzt ist, wird sie verdickt, den allgemeinen Bedeckungen ähnlich, sogar schwärzlich. Versuche diese Geschwulst zurückzubringen sind sehr schmerzhaft. Durch diese Umstülpung kann leicht eine Einklemmung des vorgefallenen Darmstückes entstehen, welche von denselben Erscheinungen begleitet ist wie bei einem eingeklemmten Bruche und leicht in Brand übergeht. — Die Vorhersagung ergiebt sich aus der gegebenen Beschreibung; das Uebel ist zwar selten tödtlich, aber stets höchst unangenehm, wenn es nicht geheilt werden kann. Die Behandlung ist entweder eine blosse palliative oder eine radicale; jene sucht die unangenehmen Zufälle der Unreinlichkeit, der Verstopfung, der Umstülpung u. s. w.

zu beseitigen. Dies geschieht hauptsächlich durch Reinlichkeit, horizontale Lage des Körpers, besonders im Anfange des Uebels, Vermeidung aller körperlichen Anstrengungen, öftere Klystiere und leichte Abführmittel, durch Bedeckung der Oeffnung mit Charpie, wobei jeder Druck vermieden wird. Die Diät des Kranken sey dabei gut nährend, aber leicht verdaulich. Alle Bandagen und Maschinen schaden in der Regel durch den Druck auf die Darmenden. Ein vorgefallenes und umgestülptes Darmstück sucht man durch allmälig verstärkten und anhaltenden Druck bei horizontaler Lage zurückzubringen und legt dann ein starkes Bourdonnet in die Oeffnung. Zieht sich die Oeffnung zu schnell zusammen, und kann der Koth deshalb nicht gehörig abfliessen, so muss man die Oeffnung durch Pressschwamm oder im schlimmsten Falle durch einen Schnitt erweitern; bei dem Schnitte muss man aber die Verwachsungen des Darmes mit den benachbarten Theilen, dem Bauchfelle namentlich, schonen. Einklemmungen entzündlicher Art erfordern dieselbe Behandlung wie die eines eingeklemmten Bruches. Die radicale Behandlung eines widernatürlichen Afters besteht in der Entfernung der Scheidewand oder des Vorsprunges, und Wiederherstellung der Continuität des Darmcanals, wodurch die Fortschaffung des Kothes aus dem obern Darmstücke in das untere verhindert wird, und in der Verschliessung der widernatürlichen Oeffnung am Unterleibe. Um die Scheidewand zu entfernen, bedient man sich entweder der Dupuytren'schen Darmscheere oder des Instrumentes von Reybard oder des von Jalaguier und Delpech. Man untersucht zuvörderst mittelst beölter Finger oder dicker Sonden die Lage beider Darmstücke, und erweitert die Oeffnungen derselben nöthigenfalls durch Pressschwamm. Callositäten und Wucherungen um die Oeffnung entfernt man durch Aetzmittel oder durch das Bistouri. Hat man sich von der Lage der Darmstücke überzeugt, so führt man auf dem Finger einen Arm der Dupuytren'schen Darmscheere in das obere und den andern Arm in das untere Darmstück so weit ein, dass der Vorsprung in der Länge von ohngefähr $2\frac{1}{2}$ — 3 Zoll von den Armen der Scheere gefasst wird, hierauf macht man mit der Scheere eine Wendung um ihre Axe, um sich zu überzeu-

gen, dass sie gehörig eingebracht sey und gefasst habe; alsdann schraubt man die Arme in dem Grade zu, dass nur ein mässiger Schmerz entsteht. Die Griffe der Scheere umwickelt man mit Leinwand und befestigt sie mittelst einer T-Binde. Täglich schraubt man die Scheere etwas fester zu, der Vorsprung entzündet sich dadurch, wird brandig und zerstört; die mit einander verwachsenen Darmenden bilden nun die Seitenwandungen des neuen Canals. Während dieses Verfahrens geniesse der Kranke leichte Nahrungsmittel, und der Stuhlgang werde durch Klystiere erhalten. Reybard's Instrument ist eine besondere Pincette mit einer Klinge; mit der Pincette, wovon ein Arm in das obere, der andere in das untere Darmstück geführt wird, fasst man die Scheidewand und schneidet sie innerhalb der Arme mit der Klinge durch. Die Heilung soll eben so schnell als glücklich seyn. Jalaguier und Delpech haben ebenfalls ein neues Instrument, *Compresseur enterotome,* empfohlen, wodurch die Scheidewand getrennt werden kann. —

Die Schliessung der widernatürlichen Oeffnung am Unterleibe, oder der Fistel, kann man bewirken durch ruhige Lage, durch fortgesetzte Anwendung erweichender Klystiere, um die Thätigkeit des unteren Darmtheiles zu erregen, durch einen mässigen Druck mittelst elastischer Pelotten, durch Cauterisation der Wundränder mit Höllenstein. Dupuytren wandte seine Doppelpelotte hierzu an, die aber nicht zweckmässig zu seyn scheint. Zuweilen wird es auch nöthig die Schleimhaut, welche den Rand der Oeffnung umgiebt, abzutragen, worauf man mittelst Heftpflasterstreifen, oder mittelst der blutigen Nath oder endlich durch Ueberpflanzung eines benachbarten Hautstückes auf die Oeffnung diese schliesst.

Literatur. Schmalkalden, Diss. nov. meth. intestina uniendi. Viteberg. 1798. — Desault, Chirurg. Nachlass. Bd. II. Th. 4. S. 65. — Reisinger, Anzeige einer vom Prof. Dupuytren erfundenen und mit dem glücklichsten Erfolge ausgeführten Operationsweise zur Heilung des anus artificialis; nebst Bemerkungen. M. 1. Kpf. Augsb. 1817. — Nachtrag in Salzb. medic. chirurg. Zeitung 1818. Bd. I. S. 286. — Journal für Chir. u. Aug. von Gräfe und Walther Bd. II. St. 2 u. 3. v. Breschet. — Reybard, de Coisial, Mémoires sur le traitement

des anus artificiels etc. Paris 1827. — Mémorial des Hopitaux du Midi. Février 1830. — Froriep's Notizen, No. 583. Bd. XXVII. S. 159. *W.*

APHTHAE, Schwämmchen, Voss, sind kleine, weissliche Bläschen, welche auf der inneren Schleimhaut, besonders der Mundhöhle, entstehen und in oberflächliche, mit weissen Krusten bedeckte Geschwüre übergehen. Dieses Uebel, welches am häufigsten bei ganz kleinen Kindern, aber auch bei erwachsenen Personen vorkommt, nimmt gewöhnlich seinen Ursprung aus gastrischen Unreinigkeiten; Säure im Magen, schlechte Milch, Unreinlichkeit der Haut und dadurch gestörte Function derselben, verdorbene, feuchte Luft, schneller Wechsel der Temperatur u. s. w. erzeugen dieses Uebel bei neugebornen Kindern am öftersten. Die Kinder schlafen nicht mehr so ruhig, sie bekommen häufiges Aufstossen, riechen sauer aus dem Munde und leiden an Verstopfung; zugleich verändert sich die Stimme, sie wird heiser und rauh, auch saugen sie nicht mehr gut und nehmen überhaupt nicht mehr die gewohnte Nahrung zu sich. Man bemerkt, dass die Zunge dunkler wird, und etwas anschwillt, die Lippen werden trocken und die ganze Mundhöhle röther und empfindlicher. Es bilden sich nun kleine weisse, oder auch dunkle, livide Bläschen an der Spitze und den Rändern der Zunge und den Mundwinkeln; das Uebel breitet sich nun weiter aus und nimmt die ganze Mundhöhle ein, die sich ganz mit Bläschen bedeckt, welche in Geschwüre mit einer weissen Kruste, wie geronnene Milch aussehend, übergehen, die Kruste fällt ab und es bildet sich ein neues Bläschen auf der rothen Stelle, und so wiederholt sich diese Bildung zuweilen mehreremale. Wenn sie zahlreich sind, so ist Fieber damit verbunden. Die Dauer des Uebels ist sehr verschieden, von einigen Tagen bis zu mehreren Wochen. Zuweilen zeigt sich eine Krankheit im Munde als eine weisse, dichte, speckähnliche Haut, die man in neuerer Zeit unter dem Namen Soor aufgeführt und mit Schwämmchen verwechselt hat. — Alle Theile in der Mundhöhle werden vorzüglich von den Schwämmchen ergriffen; sie verbreiten sich aber auch bis in die Rachenhöhle, die Speiseröhre, man hat sie auf der innern Fläche des Magens, des Darmcanals bis in

den After gefunden, und sogar die Schleimhaut der weiblichen Geschlechtstheile davon ergriffen. — Die Schwämmchen sind entweder blos eine örtliche Krankheit des Mundes, namentlich bei Kindern aus Unreinlichkeit, oder sie sind Symptom gastrischer Unreinigkeiten, galliger Fieber, oder eines scorbutischen, putriden Zustandes, oder abzehrender, erschöpfender Krankheiten, oder einer krankhaften Reizung der Speicheldrüsen, zuweilen aber auch kritische Erscheinung in catarrhalischen Affectionen, wo sie gewöhnlich mit kritischen Ausschlägen um den Mund entstehen. Daher ist die Vorhersagung bei dieser Krankheit verschieden; im Allgemeinen sind die Schwämmchen bei Erwachsenen stets eine bedenklichere Erscheinung als bei Kindern; besonders wird die Vorhersagung durch die den Schwämmchen zu Grunde liegende Affection bestimmt. In Betreff der Form der Schwämmchen, so sind die hellen, durchsichtigen, kleinen und nicht in grosser Menge vorhandenen besser, als die dunkleren, bräunlichen oder schwärzlichen, sehr ausgebreiteten, Blutungen oder tiefe Geschwüre erzeugenden. Die Behandlung ist theils örtlich, theils allgemein gegen die Ursachen gerichtet. Wenn bei Kindern die Reinigung des Mundes vernachlässiget worden ist, so sorgt man dafür durch fleissiges Auswaschen mit kaltem Wasser oder einem Aufgusse von *Herb. serpylli, salviae, Flor. malvae;* diesen Kräuteraufgüssen setzt man gelind adstringirende Mittel, vorzüglich und am gewöhnlichsten Borax mit Rosenhonig, bei einem mehr putriden Zustande das *Extractum myrrhae aquosum, ratanhiae,* ein *Decoct. cort. quercus, chinae* mit rothem Wein, Salzsäure, Eisenvitriol hinzu, oder man nimmt Auflösungen, von Alaun, *terra catechu etc.* — Bei Kindern wird der gleichzeitig innere Gebrauch säuretilgender und gelind abführender Mittel, Magnesia und Rhabarber, Manna meistentheils von grossem Nutzen seyn; bei Erwachsenen richtet sich die Behandlung nach der den Schwämmchen zu Grunde liegenden Affection und lässt sich daher im Allgemeinen nicht wohl angeben.

Literatur. Ausser den Handbüchern über Kinderkrankheiten ist vorzüglich nachzulesen: C. Billard's Krankheiten der Neugebornen und Säuglinge u. s. w. A. d. Franz. von Dr. Fr. Ludw. Meissner. Leipzig 1829. 8. pag. 116 und 119. *W.*

APOSKEPARNISMUS (ἀπό, τὸ σκέπαρον, das Beil) der **Beilschnitt**; man bezeichnet damit eine Kopfwunde, wo durch einen Hieb ein Stück vom Schädel abgehauen ist. *W.*

APPARATUS CHIRURGICUS, wundärztliche Geräthschaft. Im weitern Sinne versteht man darunter Alles dasjenige, was der Chirurg bei Operationen überhaupt braucht, als Instrumente, Maschinen, Bandagen, Labemittel, künstliche Beleuchtung u. s. w.; im engeren Sinne bezeichnet man damit diejenigen Instrumente, Bandagen und Gegenstände, welche bei einer besonderen Operation nöthig sind, und vor derselben gehörig vorbereitet seyn müssen. Siehe *Akologia*, S. 122. *W.*

APPARATUS DELIGATIONIS, der Verbandapparat, wird alles das genannt, was an Verbandstücken bei einer chirurgischen Operation nöthig ist; im weiteren Sinne bezeichnet es eine Aufzählung aller Verbandmittel. Siehe *Desmologia*. *W.*

APPARATUS INSTRUMENTORUM, der Instrumenten-Apparat, heisst im engern Sinne das, was man an chirurgischen Instrumenten bei einer chirurgischen Operation nöthig hat, und ist demnach ein Theil des *Apparatus chirurgicus*; im weiteren Sinne bezeichnet man damit eine Sammlung der chirurgischen Instrumente, die bei allen Operationen erforderlich sind. Siehe *Akologia*, S. 122. *W.*

APPARATUS MEDICAMENTOSUS, der Arzneiapparat. So heisst im weitern Sinne die ganze *Materia medica*, im engern Sinne bezeichnet man damit diejenigen Arzneimittel, welche bei der chirurgischen Operation nothwendig sind, und ist ein Theil des *Apparatus chirurgicus*. *W.*

AQUA, Wasser. Die Wirkungen des Wassers auf den menschlichen Organismus sind verschieden nach der Temperatur, nach der Form und nach der Dauer der Anwendung desselben. Man wendet aber an: Eis und Schnee, eiskaltes Wasser (0° Reaum.), kaltes Wasser (5° — 11° R.), frisches Wasser (12° — 17° R.), lauwarmes Wasser (18° — 25° R.), warmes Wasser (26° — 40°), heisses Wasser (41° — 60° R.), siedendes Wasser (70° — 80° R.) und

Dämpfe. — Ueber die Anwendung des Eises und des Schnees s. *Glacies*.

Eiskaltes Wasser (*aqua gelida*) benutzt man äusserlich zu Umschlägen, Bähungen und Waschungen bei Entzündungen, Congestionen, Gehirnaffectionen, Commotionen, Extravasaten, heftigen Kopfschmerzen, Delirien, Wahnsinn, Sonnenstich, bösartigem Typhus, Apoplexie, Blutstürzen, Asphyxie, Schlafsucht; bei hohem Grade von Erschlaffung des Zellgewebes und der Muskelfasern, bei varikösen Ausdehnungen der Gefässe, eingeklemmten Brüchen, Vorfällen, Meteorismus, Ileus, bei erfrorenen Gliedern, Frostbeulen, Schwinden der Glieder u. s. w. Hierher gehören auch die Schmucker'schen Fomentationen (*s. Fomentationes Schmuckeri*). Bei gichtischen und zu Rheumatismus geneigten Kranken muss man mit der Anwendung sehr vorsichtig seyn, und bei dem ersten Erscheinen der Schmerzen von dem weiteren Gebrauche sogleich abstehen. Ueberhaupt muss man wohl unterscheiden die Wirkung des Wassers, welches andauernd mit dem Körper in Berührung gebracht wird, und desjenigen, welches nur auf einige Zeit angewendet wird. Im letzeren Falle entzieht es dem Körper unmittelbar den Wärmestoff und bedingt eine vermehrte Contraction der Gefässe und Muskelfaser, das Blut wird nach den innern Theilen zurückgetrieben, die Hautausdünstung unterdrückt, die Haut schrumpft zusammen und der Theil wird blass und kalt. Sobald aber das Wasser entfernt wird, tritt Reaction der Geschwulst ein; es erfolgt nun eine Beschleunigung der Circulation und ein vermehrter *Turgor vitalis* in den äussern Theilen, eine erhöhte Temperatur, Röthe der Haut und zuweilen eine vermehrte Transspiration. —

Das kalte Wasser (*aqua frigidissima*) ist in seinen Wirkungen wenig von dem eiskalten Wasser verschieden, in denselben Fällen anwendbar und unter denselben Vorsichtsmaassregeln. Vorzüglich wird es gebraucht bei Augenentzündungen, bei Wunden, bei Blutflüssen als Einspritzungen, Umschläge, zur Heilung von Pulsadergeschwülsten und Blutaderknoten, bei Verbrennungen, chronischen Fussgeschwüren u. s. w. —

Das frische Wasser (*aqua frigida*) wird in denselben

Krankheitsfällen, besonders im Anfange, um die Wirkung des kalten Wassers überhaupt zu bestimmen und um einen allmähligen Uebergang zu kälterem Wasser zu machen, angewendet. —

Das lauwarme Wasser (*aqua tepida*) wird äusserlich zu allgemeinen und zu örtlichen Bädern am meisten angewendet; ausserdem zur Reinigung von Wunden und Geschwüren als Waschmittel, zu Einspritzungen und nach Kern als Verbandmittel bei inveterirten Geschwüren der untern Extremitäten. —

Das warme Wasser (*aqua calida*) benutzt man am häufigsten zu Umschlägen und Bähungen bei entzündlichen Affectionen besonders fibröser Theile, um zu erschlaffen, zur Zeitigung von Abscessen, zur Unterhaltung von Blutungen vorzüglich aus Blutegelstichen u. s. w. —

Das heisse Wasser (*aqua calidissima*) wirkt im höheren Grade auflösend, ausdehnend, das Capillargefässsystem reizend, daher man es zur Heilung von Contracturen, bei reizlosen Degenerationen drüsigter und anderer Theile, zu deren Zertheilung es einer kräftigen Aufregung und Beschleunigung der Circulation bedarf, anwendet. —

Das siedende Wasser (*aqua fervida, bulliens*) erregt auf der Haut eine rosenartige Entzündung und bei längerem Contacte eine phlegmonöse mit Bildung von Blasen; daher wendet man es statt der hautröthenden Mittel bei Apoplexien, und wo man schnell kräftig einwirken will, an. Nach Rust soll es in fistulöse Geschwüre und Lymphabscesse zur Hervorrufung einer kräftigen Reaction, und dadurch Entzündung und Schliessung zu bewirken, mit Nutzen eingespritzt werden. —

In Dunstgestalt, als Dampf (*vapores*) besitzt das Wasser die Eigenschaften des heissen Wassers in höherem Grade, indem es die Zwischenräume des thierischen Körpers durchdringt. Man wendet Dämpfe als allgemeine und als örtliche Dampfbäder an. Die chirurgischen Krankheiten, welche sich vorzüglich zur Anwendung der Dämpfe eignen, sind: chronische Entzündung und Anschwellung der Knochenhäute, der Gelenke (Ankylosen), Muscularcontracturen, Geschwülste,

Verhärtungen, Entzündungen des Mundes, Gaumens, Zäpfchens, des Halses, des Ohres, bei frischen Wunden u. s. w.

Literatur. Kern, Anleitung für Wundärzte zur Einführung einer einfachen, natürlichen und minder kostspieligen Methode, die Verwundeten zu heilen. Aus d. Franz. Stuttgart 1811. Zang, Würdigung der von Kern in Vorschlag gebrachten neuen Methode, Wunden zu behandeln. Wien 1810. Dzondi, über Verbrennungen, und das einzige sichere Mittel, sie in jedem Grade schnell und schmerzlos zu heilen. Halle 1816. Rust, Magazin der gesammt. Heilkunde Bd. LX. Hft. 3. Bd. XIV. Heft 1. *W.*

AQUA CALCIS VIVAE, s. *calcariae ustae*, Kalkwasser, wird äusserlich benutzt als Waschwasser bei Excoriationen, jauchigen, schwammigen und unreinen Geschwüren, Eicheltripper, weissem Fluss, Kopfgrind, Milchschorf, Insectenstichen, besonders in Verbindung mit gleichen Theilen Leinöl als Liniment gegen Verbrennungen, als Einspritzung, beim Tripper, Geschwüren der Harnblase und des Mastdarmes. Innerlich giebt man das Kalkwasser zu 2 — 4 Unzen einigemal des Tages und verbindet es mit Milch oder aromatischem Wasser gegen Nieren- und Blasensteine, gegen innere Vereiterungen, der Lungen, Nieren, Blase, der Leber u. s. w., gegen Blennorrhöen des Mastdarmes, der Blase u. s. w. *W.*

AQUA NIGRA, *Lotio mercurialis nigra*, s. *Aqua phagedaenica mitis*, Schwarzwasser, ist eine Mischung von einer halben bis ganzen Drachme Calomel (*Hydrargyrus chloratus*) mit 6 bis 8 Unzen Kalkwassers, welche vor der Anwendung jedesmal umgeschüttelt werden muss. Bei Phimosis und Paraphimosis, bei Chankern und bei chronischen Hautausschlägen wird es oft gebraucht. Rust setzt meist eine Drachme Opium zu obiger Mischung und lässt über venerische Geschwüre Charpie, welche damit befeuchtet ist, legen. W.

AQUA OPHTHALMICA, s. *Collyrium*, Augenwasser. Die Augenwässer müssen dünnflüssig seyn, und nur solche Stoffe enthalten, die sich vollständig auflösen; nur zuweilen wählt man Mischungen, welche einen Niederschlag bilden, wenn man eine besondere Absicht dabei hat. Man wendet

die Augenwässer so an, dass man entweder leinene Compressen damit befeuchtet und diese auf die Augen legt, oder man tröpfelt sie durch besonders eingerichtete Tropfgläser oder Federspulen in das Auge. Auch die Temperatur der Augenwässer soll nach der Natur der Krankheit verschieden seyn. Sehr gebräuchliche Augenwässer sind:

Aqua ophthalmica Conradi, welches folgende Mittel enthält:
℞. Hydrargyri perchlorati gr. i, solve in
Aquae rosarum ℥vi, adde
Mucilaginis seminum cydoniorum ʒii
Tincturae opii ʒi
M. S. Dreimal des Tages lauwarm ins Auge zu tröpfeln.

In chronischen Augenentzündungen, bei grosser Empfindlichkeit gegen das Licht, aber auch in acuten, wenn das erste Stadium nach einer zweckmässigen antiphlogistischen Behandlung verlaufen ist, mit vielem Nutzen angewendet.

℞. Lapidis divini Beeri, gr. iv
solve in
Aquae ferventis ℥i
colaturae adde
Aceti saturnini gutt. x
Tincturae opii simplicis ʒi
Aquae plantaginis ℥iv
M. S. Augenwasser gegen torpide Blennorrhöe.

℞. Sacchari saturni
Zinci sulphurici āā gr. ii
Extracti opii aquosi gr. iv
Aquae rosarum ℥vi
M. S. Augenwasser gegen Thränenträufeln, chronische Entzündnng des Auges u. s. w.

W.

AQUA PHAGEDAENICA, *s. aurea,* Aetzwasser, Phagedänisches Wasser ist eine Verbindung von 1 — 2 Gran Sublimat (*Hydrargyrus perchloratus*) mit einer Unze Kalkwasser. Es ist ein reizendes, ätzendes und austrocknendes Mittel, das bei venerischen, alten Geschwüren, fressenden Hautausschlägen, fistulösen Geschwüren, gute Dienste leistet. *W.*

AQUA PICIS, *s. picea,* Theerwasser wird äusserlich zum Verbande schlaffer, unreiner, fauliger und krebsartiger Geschwüre zur Verbesserung des Eiters, Tilgung des Gestankes und Linderung der Schmerzen angewendet, steht aber der Holzsäure an Wirksamkeit nach. *W.*

AQUA VULNERARIA THEDENII, *s. Mixtura vulneraria acida,* Theden's Schusswasser, Arquebusade, saure

Wundmixtur wird aus 6 Theilen rohem Essig, 3 Theilen rectificirtem Weingeist, 1 Theil geläutertem Honig und ½ Theil verdünnter Schwefelsäure bereitet. Diese Mischung wurde sonst häufiger als jetzt äusserlich mit Wasser verdünnt auf Charpie getröpfelt angewendet bei asthenischen Blutflüssen, traumatischen Verletzungen mit oder ohne Substanzverlust, Sugillationen, Contusionen, Knochenbrüchen u. s. w. Sie zerfrisst die Leinwand, wie die verdünnte Schwefelsäure. *W.*

ARCUS SENILIS, *Gerontoxon* von γέρων, Greis, und τόξον Bogen, *Macula corneae arcuata*, kreisförmige Hornhauttrübung alter Leute. Man versteht darunter eine graulichweisse, bisweilen ins bräunlich oder gelblich fallende Trübung am Rande der Hornhaut, welche durch Absetzung undurchsichtiger Lymphe an dieser Stelle, ohne dass Verwundung oder Geschwüre vorhanden gewesen wären, entstanden ist. Man findet sie vorzüglich bei alten Leuten, daher der Name; doch sind auch Fälle bekannt, wo man bei jungen dergleichen Trübung antraf, wie die Beobachtungen Sybel's, Wardrop's, Weller's und Anderer lehren. Analog damit ist das Trübewerden der Linse oder ihrer Kapsel, das Bleichwerden der Haare, das Absterben der Zähne in jungen Jahren, was in manchen Familien erblich ist, ausschweifender Lebensweise und Krankheiten aber keinesweges zugeschrieben werden kann. Von Ammon beobachtete öfters entsprechend der bogenförmigen Hornhauttrübung eine ähnliche der Kapsel, was jedoch meinen Untersuchungen zu Folge selten seyn mag. Der trübe Saum am äusseren Rande der Hornhaut bildet entweder einen vollständigen Kreis, oder nur einen Theil desselben, bisweilen so, dass er für eine nach Staarextraction zurückgebliebene Narbe gehalten werden kann. Die Breite desselben ist verschieden, gewöhnlich nur ¼ — ⅓''' betragend und daher das Gesicht nicht im mindesten beeinträchtigend; bisweilen ist er breiter, und ich beobachtete einen Fall, wo sich der Saum so nach dem Centrum ausgedehnt hatte, dass nur ein nadelkopfgrosses Stück der Hornhaut durchsichtig, jedoch nicht einmal völlig klar geblieben war.

Die Ursache der Trübung beruht in einem fehlerhaften

durch das Alter herbeigeführten Stoffwechsel. Mohrenheim fand sie einmal angeboren. — Die Vorhersage ist günstig, insofern die Trübung fast niemals dem Gesichte hinderlich wird. Bei Ausziehung des grauen Staares würde ich einen grossen Arcus senilis für eine Gegenanzeige halten, wegen zu fürchtenden Absterbens der Hornhaut, welches ja namentlich Maunoir sogar bei nicht vorhandenem Arcus senilis öfter nach dem Hornhautschnitte bei alten Leuten beobachtete. Nach Jüngken's Erfahrung ist er aber durchaus keine Gegenanzeige für die Ausziehung des Staares. — Eine Beseitigung des Arcus senilis durch Mittel ist wohl nur selten versucht worden; sollte er sich aber so nach innen zu ausbreiten, dass eine Beeinträchtigung des Gesichts zu fürchten wäre, dann sind die bei *Macula corneae* empfohlenen Mittel angezeigt. *Rds.*

ARENA, der Sand. Man bedient sich des gewöhnlichen Sandes, besonders des Seesandes, noch gegenwärtig mit Nutzen bei Brüchen des Unterschenkels in den ersten 8 — 10 Tagen nach der Verletzung bis zur Anlegung des Verbandes. Wenn man nämlich den gebrochenen Unterschenkel gehörig extendirt hat, umgiebt man ihn mit Wachstuch und legt ihn in der Extension in einen schmalen, der Länge des Gliedes entsprechenden Kasten, dann schüttet man feinen trockenen Sand von beiden Seiten hinein, welchen man sodann mit Wasser anfeuchtet, bis derselbe das gebrochene Glied fest umschliesst; der obere Theil des Gliedes in dem Kasten bleibt frei vom Sande. Wenn man den Sand zuweilen mit kaltem Wasser anfeuchtet, so dient er zugleich als kalte Bähung. Dieffenbach und Rust wenden dieses Verfahren häufig an. Auch hat man die Sandsäcke zur Unterstützung gebrochener Glieder, namentlich des Oberschenkels, zugleich auch als Extensionsmittel, wo sie mit einem Rollapparate in Verbindung gebracht durch ihre Schwere das Glied in Extension erhalten, benutzt; eben so, um eine allmählige Ausdehnung zu bewirken, bei falschen Gelenksteifigkeiten, Muscularcontracturen, mit gleichzeitig angewendeten erweichenden Einreibungen. Endlich ist noch der Anwendung bei Gebärmutterflüssen zu gedenken, wo in Ermangelung anderer Mittel bei passiven Blutungen das Leben durch Auf-

legen der Sandsäcke auf die Stelle des Unterleibes, welche dem Uterus entspricht, erhalten wurde. *W.*

ARENATIO, das Sandbad, Belegen mit Sand, von den Alten auch *Psammismus* genannt. Siehe den vorhergehenden Artikel. *W.*

ARNICA, Fallkraut, Wohlverleih. Man benutzt die Blumen, die Wurzel und das Kraut, jedoch vorzugsweise die Blumen von dieser Pflanze. Das Fallkraut befördert besonders die Thätigkeit der resorbirenden, venösen und lymphatischen Gefässe; man wendet es demnach innerlich wie äusserlich an: bei örtlichen Anhäufungen, Stockungen, Ausschwitzungen und Ergiessungen des Blutes ins Zellgewebe, welche durch gewaltsame Erschütterung, äussere mechanische Verletzungen, Gewaltthätigkeiten, oder durch Lähmung entstanden sind, namentlich bei Gehirn- und Rückenmarkserschütterungen, aber auch gegen Brand, heissen und kalten, als Umschlag, gegen erfrorene Glieder als Tinctur.

Mit der innerlichen Anwendung der Arnica muss man in jungen robusten Subjecten, nach mechanischen Verletzungen u. s. w., wegen ihrer erregend- reizenden Wirkung, vorsichtig seyn.

℞. Florum arnicae ʒi — ʒii
infunde aquae fervidae q. s. ad colat. ℥vi
adde Gummi arabic. ʒii
Sacchari albi ℥i
M. S. Alle 2 Stunden 1 — 2 Esslöffel voll zu nehmen.

Ausserlich nimmt man den Arnicablumenaufguss zu Bähungen und zu Dämpfen; in Pulverform um es bei brandigen Theilen einzustreuen.

℞. Flor. arnic. ℥ii
Herb. rutae
- majoran.
- rorismarin. āā ℥ß.
Conc. M. S. Mit kochendem Wasser aufzugiessen. Gegen Quetschungen, Erschütterungen Sugillationen u. s. w. *W.*

ARSENICUM, Arsenik, Fliegengift. Der Arsenik wird sowohl innerlich als äusserlich in der Chirurgie angewendet, namentlich gegen den Krebs, besonders gegen den sogenannten Hautkrebs; ausserdem wird er empfohlen bei herpetischen, syphilitischen, bösartigen Geschwüren, beim Hospi-

talbrande, tollen Hundebiss, Blutschwamm u. s. w. Am häufigsten bedient man sich des weissen Arseniks, *Arsenicum (oxydatum) album, Acidum arsenicosum,* innerlich bei Erwachsenen von starker Körperconstitution zu $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{8}$ Gran *pro dosi;* äusserlich gebraucht man noch immer das Bernard'sche oder Cosme'sche Mittel.

No. 1.

℞. Cinnabaris factitiae ʒii
Cineris solearum vetustarum gr. viii
Sanguinis draconis gr. xii
Arsenici albi ℈ii

M. S. Mit einer hinlänglichen Menge Wasser bis zur Dicke eines Breies gemischt,

und davon mittelst eines Haarpinsels auf die ganze Oberfläche des Krebsgeschwüres, welches vorher gereinigt worden ist, ohngefähr eine Linie dick aufgetragen. Es entstehen sehr bald heftige Schmerzen, rosenartige Entzündung und wassersüchtige Anschwellung im Umkreise, auf dem Geschwüre bildet sich eine feste, lederartige Borke, die sich spätestens den 20sten Tag losstösst, und unter welcher man das Geschwür mit einer reinen Fläche findet. Man behandelt nun das Geschwür einfach, verbindet es mit *Balsamum Locatelli, myrrhae, Unguentum de styrace* und dergleichen. In der neuesten Zeit ist das vom Zollrendant Hellmund in Oldendorf angewendetete Verfahren (eine Nachahmung der in Vergessenheit gerathenen Salbe von Richter und Althof) sehr in Aufnahme gekommen. Hellmund nimmt folgende Mittel: Zuerst das oben erwähnte Bernard'sche oder Cosme'sche Mittel, als Pulver (welches wir der Deutlichkeit wegen mit No. 1. bezeichnen wollen); sodann:

No. 2.

℞. Balsami pervuani nigri
Extracti conii maculati āā ℥ß
Plumbi acetici crystallisati ℈iv.
Tincturae opii crocatae ℈ii.
Unguenti cerei ℥iv.
M. exactissime. S. Unguentum narcotico-balsamicum.

No. 3.

℞. Pulveris arsenicalis (No. 1.) ʒi
Unguenti narcotico-balsamici (No. 2.) ℥i.
M. S. Unguentum arsenicale compositum.

Man nimmt von No. 3. und bestreicht damit ganz dünn aber gleichmässig ein glattes Plumaceau, welches nicht allein

die schadhaften Theile, sondern auch eine Linie breit die gesunden bedecken muss. Der dadurch verursachte Schmerz ist gering und hält nur kurze Zeit an. Der Verband bleibt 24 Stunden liegen, wird dann durch ein warmes Decoct von Fliederblumen losgeweicht und das Mittel auf dieselbe Weise von Neuem aufgelegt, und so 5 Tage hinter einander verfahren. Vom 6ten Tage an wird der Schaden blos mit der Salbe No. 2 (ohne Arsenik) verbunden, worauf das Geschwür rein wird und die Heilung nach 20, höchstens nach 40 Verbänden erfolgt. Findet man nach dem 12. Verbande, dass vielleicht eine Stelle nicht ganz rein ist, so verbindet man diese Stelle noch 2 Tage, wie es in den ersten 5 Tagen geschehen ist, mit No. 3.

Nach den mit diesem Mittel in der Charité zu Berlin angestellten Versuchen hat sich ergeben, dass dasselbe beim schwammigen Krebse gar nichts leistet, bei dem Brustkrebse in einzelnen Fällen heilsam wirken könne, beim Hautkrebse und bei der fressenden und schorfigen Flechte sich als heilkräftig bewähre. (Rust's Magazin Bd. XIX. Hft. 3. S. 55.) — Harless bedient sich gegen sehr schmerzhafte und nässende Krebsgeschwüre folgender Salbe:

℞. Arsenici albi gr. vi — x.
Opii puri gr. xii — xx.
Zinci oxydati albi ʒß.
Butyri recentis ℥i.
Cerae flavae liquefactae ʒiß.

Longa trituratione misce exacte f. Unguentum.

Hiervon wird $\frac{1}{6}$ auf den schadhaften Theil aufgelegt und derselbe mit Leder bedeckt. Abends wird das Geschwür mit einer einfachen Salbe verbunden, und obige Salbe nur alle 3 — 4 Tage angewendet.

Rust nimmt als Waschmittel bei Krebs zuweilen eine schwache Arsenikauflösung, um entweder blos die Natur des Krebsgiftes zu verbessern oder zugleich als Aetzmittel das Verdorbene zu zerstören. Diese sogenannte *Aqua arsenicata* enthält 2 — 8 Gran des weissen Arseniks in einem Pfunde Wasser aufgelöst. Swallow gebraucht eine wässrige Auflösung des Arseniks (*Liquoris arsenici Pharm. Lond. et aquae destillatae partes anaticae*) beim Hospitalbrande und beim Carbunkel, indem er einen tiefen Kreuzschnitt in den

Carbunkel macht und mit der Arsenikauflösung befeuchtete Leinwand stündlich in die Wunde einlegte. Als Zerstörungsmittel gebraucht Werneck folgende Mischung:

℞. Arsenici albi ʒi
Calc. vivae ℈ii
Unguent. adip. suill. ʒvi.

M. f. Unguent. S. Messerrückendick auf Charpie zu streichen.

In neuester Zeit ist von Carmichael das aseniksaure Eisenoxydul, *Ferrum oxydulatum arsenicicum s. Ferri arsenias*, als Aetzmittel, welches weit kräftiger als das Cosme'sche Mittel wirkt, empfohlen worden. Er bedient sich folgender Mischung:

℞. Ferri oxydulati arsenicici ʒi
Ferri oxydulati phosphorici ʒii
Unguenti cetacei ʒvi

M. f. Unguentum. S. Mittelst eines Haarpinsels äusserst oberflächlich aufzutragen, und zwar nicht auf die ganze Oberfläche des Geschwürs, wenn diese sehr ausgedehnt ist. *W.*

ARTERIOTOMIA, Schlagadereröffnung. Hierunter versteht man diejenige chirurgische Operation, vermittelst welcher eine Schlagader an einer bestimmten Stelle geöffnet, und eine Masse Blut aus derselben entleert wird. Diese Operation wird nur in seltenen Fällen noch verrichtet. Man empfiehlt sie bei Entzündungen des Gehirns und seiner Umgebungen, bei soporösen Zufällen, in der Manie, bei der ägyptischen Augenentzündung, dem schwarzen Staare, der Ohrenentzündung, in der Wasserscheu und beim Scheintod, wenn die Venen kein Blut geben. In den meisten Fällen erwähnter Krankheitsformen wird man aber wohl mit der Venaesection ausreichen. Man darf die Operation nur an denjenigen Schlagadern machen, welche an einem Knochen liegen, damit man einer gefährlichen Blutung und der Entstehung einer Pulsadergeschwulst durch Compression leicht begegnen kann. Gewöhnlich wählt man einen Ast der Schlafpulsader (*Art. temporalis*) oder die hintere Ohrpulsader (*Art. auricularis posterior*). Man gebraucht zu dieser Operation: ein Rasiermesser, ein gerades Bistouri, eine Lanzette, eine Pincette, ein Gefäss das Blut aufzufangen, ein Kartenblatt, Schwämme, kaltes Wasser, Heftpflasterstreifen, Unterbindungsgeräthe und Labemittel. Ein Gehülfe hält den Kopf

des Kranken an seine Brust gedrückt, ein zweiter fängt das Blut auf. Der Kranke sitzt dem Einfallen des Lichtes entgegen im Bette oder auf einem Stuhle, doch kann er auch liegen. — Die Gegend des Schlafes muss in einem bestimmten Umfange der Eröffnungsstelle von Haaren befreit und gereinigt seyn. Der Chirurg untersucht nun die Schlagaderäste, und wählt einen in der Entfernung von wenigstens 15 Linien von der Wurzel des Jochbeinfortsatzes nach oben aus. Den gewählten Ort legt er durch einen Schnitt mit dem Bistouri, welchen er durch die Haut, die in eine Querfalte aufgehoben wird, macht, in dem Umfange von ziemlich einem Zoll bloss, sticht nun die Schlagader mit der Lanzette an, und wenn die gehörige Menge Blut über ein Kartenblatt abgeflossen ist, reinigt er die Stelle und unterbindet die Schlagader sowohl unterhalb als oberhalb des Einstiches. Die Unterbindungsfäden schneidet man bis auf 2 Zoll ab, legt sie aus dem unteren Wundwinkel heraus und befestiget sie durch einen Heftpflasterstreifen; die Wunde vereinigt man durch blosse Heftpflaster.

W.

ARTHROPHLOGOSIS, Gelenkentzündung. Wie die Therapeuten nicht blos eine Entzündung eines aus verschiedenen Geweben zusammengesetzten Apparates, z. B. der Athmungsorgane, sondern mit Recht mehrere nach ihrem Sitze, Symptomen und Ausgängen abweichende Arten von Entzündungen desselben, z. B. *Pleuritis*, *Pneumonitis*, *Bronchitis* mit ihren verschiedenen Ausgängen in *Hydrothorax acutus*, *Empyema*, *Vomica*, *Hepatisatio*, *Gangraena*, *Phthisis etc.* annehmen, und besonders benennen; so muss auch die chirurgische Pathologie die Entzündungen der verschiedenen, die Gelenke constituirenden Theile nicht unter einem von einem Symptome hergenommenen Namen betrachten, sondern nach dem primär und vorzüglich befallenen Theile benennen. Zu den Gelenken gehören: 1) die Gelenkbänder, *Ligamenta articulorum*, welche von einem Knochen zum andern gehen, mit der Beinhaut derselben und mit den angränzenden Fasern und ausstrahlenden Sehnen zusammenhängen und den äusseren, fibrösen Theil der ganzen Gelenkkapsel bilden; 2) die Synovialhaut, die innere seröse Fläche der

Gelenkkapsel, welche auch die in den Gelenken liegenden Knorpel, Bänder und die Knorpelflächen der Gelenkenden der Knochen als äusserst feine Haut überzieht; 3) die Knorpel und Knochen. Nicht zu den Gelenken gehören die Schleimbeutel, Sehnenscheiden und die Fascien und die *Tunica subcutanea*. Jeder der angegebenen Gelenktheile kann der Sitz einer Entzündung werden, welche ihre eigenthümlichen Symptome und ihre besonderen Ausgänge hat; wenn sie auch häufig auf die nächsten Gewebe etwas ausstrahlt und endlich auf sie übergeht, so muss die Schule sie doch besonders beschreiben, es findet hier dasselbe Verhältniss wie bei der Entzündung der Conjunctiva und Pleura statt, die auch auf die Cornea und Sclerotica, auf die Lungen übergehen kann. Die Gelenkknorpel, welche theils von den Knochen, theils von der Synovialhaut aus ernährt werden und nur wenige und sehr feine Gefässe haben, entzünden sich wohl nie primär und allein, ohne gleichzeitige Entzündung der Synovialhaut oder der Knochen, wie Brodie, Mayo, Meckel und Chelius annehmen, sondern nur secundär, in Folge der Entzündung eines der benachbarten Gewebe. Die von Brodie angegebenen Zeichen sind zu unbestimmt und gehören der Synovialhautentzündung; in der Regel erkennt man sie mehr an den Folgen ihrer Reizung oder Entzündung, an dem Schwinden derselben (Dorner, Desault, Bichat, Haase, Rust, der Verf.). Wohl aber können sich die Gefäss- und säftereichern Faserknorpel: die Zwischenwirbelbänder und Beckensymphysen selbstständig entzünden. Ich nehme daher nach den befallenen Geweben 3 Arten der Gelenkentzündung, 1) Die *Arthrophlogosis fibrosa* (*Tumor albus*), 2) *synovialis*. 3) *totalis* (*Arthrocace*) an. Die Benennung „*Arthritis*“ ist unpassend, weil sie Verwechslung mit der Gicht zulässt.

A.) *Arthrophlogosis fibrosa, Inflammatio ligamentorum, Tumor albus, Fungus articuli, Arthralgia.* Der Sitz der Entzündung ist in den fibrösen Gelenkbändern, an dem äussern Theile der Gelenkkapsel, bei längerer Dauer oder grösserer Intensität strahlt sie mehr oder weniger auf das subcutane Zellgewebe und die Synovialhaut aus und geht

endlich auf die letzte und selbst auf die Gelenkenden über. Sie ist acut oder chronisch; erstere heisst man gewöhnlich *Inflammatio articuli*, letztere *Tumor albus* oder *Fungus articuli*, und wenn die Geschwulst gering, die Schmerzen vorherrschend sind, Arthralgie, z. B. Coxalgie. Symptome, a) der acuten Arthrophlogose: Vom einfachen Rheumatismus des Gelenkes (Reizung der Gelenkbänder in Folge atmosphärischer Einflüsse) und den Schmerzen nach Quetschungen oder Zerrungen der Bänder bis zur fieberhaften Entzündung der Gelenkbänder giebt es verschiedene Stufen; reissende, stechende Schmerzen, welche durch die Bewegung und Druck des Gelenkes vermehrt werden, nehmen die Gegend der Gelenkbänder ein, der Kranke hat das Gefühl von Wärme und Hitze in ihnen; sie schwellen immer und sehr bald, wenigstens nach einigen Tagen an, was da, wo das Gelenk am wenigsten von Muskeln bedeckt ist, am stärksten bemerkbar ist. Das Glied ist meistens im kranken Gelenke gebogen und heiss, die Geschwulst elastisch, gespannt, nicht selten glänzend und geröthet und oft ausserordentlich schmerzhaft, so dass sie nicht die geringste Berührung oder Bewegung des Gliedes verträgt. Die Schmerzen erstrecken sich auch manchmal nach dem Verlaufe der Sehnen oder der Beinhaut des Knochens über einen Theil des Gliedes oder es verbindet sich mit der Geschwulst des Gelenkes ein entzündliches Oedem des Theiles. Manchmal sind mehrere Gelenke auf diese Art entzündet oder es finden andere rheumatische Formen statt. Das Fieber geht der Entzündung manchmal voraus oder gesellt sich erst zu ihr und ist entweder ein entzündliches oder rheumatisches mit dem erethischen oder synochalen Character, mit vollem, gespanntem Puls, heiser Haut, Durst, rothem Urin u. s. w. Die acute rheumatische Entzündung zertheilt sich entweder in 7 — 14 Tagen durch die Fiebercrisen und den Nachlass der Schmerzen, oder geht auf die Synovialmembran über oder wird chronisch; der Schmerz wird dann geringer, die Geschwulst bleibt, und wird sogar grösser. Manchmal bildet sich ein acuter Zellgewebe-Abscess auf und in der Fläche der Gelenkkapsel (äusserer oder falscher Gelenkabscess, besser: Abscess am Gelenke), von dem ich später sprechen werde.

Die subacute, von nachlassendem Fieber begleitete Entzündung kann nicht blos Wochen, sondern selbst 2 — 3 Monate dauern, wenn die Ursache fortdauert oder die Entzündung in dem unzweckmässigen Verhalten und in der Behandlung Nahrung findet; sie geht dann allmählig in die chronische Form über. b) der chronischen Arthrophlogose: Der Schmerz ist hier geringer, manchmal nur bei der Bewegung und beim Drucke des Gelenkes bemerkbar, immer aber hat er seinen Sitz in den geschwollenen Gelenkbändern. Der Schmerz und die Geschwulst erstrecken sich nicht immer auf alle Bänder, sondern häufig nur auf eine Seite des Gelenkes. Die Geschwulst nimmt vorzüglich die normalen Vertiefungen um das Gelenk ein, ist weich, teigig, elastisch, scheinbar fluctuirend (daher der Name Gliedschwamm), manchmal quatschend, ungefärbt (daher weisse Gelenkgeschwulst), glänzend, von erweiterten Venen durchzogen, meistens wärmer als die gesunden Theile, in die sie sich allmählig verliert. Manchmal fühlt man Knorpel- und Knochenplatten, rundliche Geschwülste in den geschwollenen und ausgedehnten Gelenkbändern. Bei längerer Dauer der Krankheit magert das Glied ab, wodurch die Anschwellung des Gelenkes noch bedeutender erscheint. Das Glied ist zur Vermeidung der Schmerzen meistens im kranken Gelenke gebogen, das $\frac{1}{2}$ — 3 Zoll dicker als das gesunde ist und nur unvollkommen gebeugt und gestreckt werden kann. Diese Steifheit, *Ankylosis spuria* (*symptomatica*), ist nicht blos die Folge der vorherrschenden Beugung (denn man findet sie auch bei gestreckter Lage des Gliedes), sondern vorzüglich der Verdickung der Bänder und der sie bedeckenden Sehnen und des Zellgewebes. Sie findet vorzüglich am Morgen und nach der Ruhe des Theiles statt, was den Kranken zu vermehrter Bewegung anspornt, aber die Schmerzen und Geschwulst vermehrt. Die Geschwulst ist aber nie so bedeutend und hart, dass durch den Druck auf die Gefässe und Venen des Gliedes Brand des unteren Endes desselben erfolgt, wie Sanson u. A. angeben. Jeder Versuch zur vermehrten Beugung oder Streckung des Gliedes schmerzt. Der Kranke hat das Gefühl von Mattigkeit, Schwere, Hitze im ganzen

Gliede oder blos im ergriffenem Gelenke, manchmal krümmt sich das Glied an diesem etwas, z. B. das Knie oder das Schultergelenk nach innen, oder wird länger oder erleidet selbst eine wirkliche Luxation, z. B. der Unterkiefer. Die Verlängerung, die Abweichung nach einer Seite und die wirkliche Luxation können stattfinden, ohne dass die Knochenenden mitleiden; sie sind die Folge der entzündlichen Auflockerung und Erweichung der Gelenkbänder, des Druckes und der Muskelaction. — Der *Tumor albus* kommt an allen Gelenken, am häufigsten jedoch am Kniegelenk vor, dessen Symptome den Typus für die übrigen Gelenke abgeben und den man daher den *Tumor albus* κατ᾽ ἐξοχὴν heisst. Nach dem Knie befällt er das Ellbogen-, Fuss-, Hand-, und Hüftgelenk, seltner das Arm-, Kiefer-, Schlüsselbein-, Fingergelenk. Er lässt sich an diesen Gelenken leicht diagnosticiren, die Modification der Symptome durch den Bau des Gelenkes ist unbedeutend. Wenn die Schmerzen und die Geschwulst gering sind, und dabei Neigung zur Abweichung eines Gelenkes stattfindet, so heisst man die chronische Entzündung auch *Arthrologia, Atonia s. Relaxatio ligamentorum art.*, Schwäche oder Erschlaffung der Gelenkbänder. Das Gelenk ist beweglich, das Glied oft länger, ohne Kraft, die Muskeln sind schlaff. Ich lasse hier einige Bemerkungen über die einzelnen Arten des *Tumor albus* und der Arthralgie folgen.

Beim *Tumor albus genu* ist die Geschwulst vorzüglich zu beiden Seiten der Kniescheibe, unter derselben oder zwischen den Condylen des Tumor und der Tibia, auf einer oder auf beiden Seiten; sie beträgt in der Regel 1 — 2 Zoll. Der Unterschenkel ist leicht gebogen und kann kaum bis zum rechten Winkel gebeugt, nie ganz gestreckt werden. Der Druck auf die Condylen und die Kniescheibe schmerzt in der Regel nicht, die Schmerzen nehmen mehr die Bänder ein. Das Knie kann sich nach innen biegen und dadurch der *Condylus internus* bedeutend hervorstehen, besonders wenn er durch die Verdickung der Bänder, die sich an ihm ansetzen, etwas dicker geworden ist; die Kniescheibe ist dann gewöhnlich nach aussen gedrückt und der Fuss beschreibt beim Gehen, besonders beim Stiegensteigen einen Halbkreis.

Die Schmerzen erstrecken sich manchmal nach dem Verlaufe der Oberfläche der Tibia. Complicationen mit rheumatischen Abscessen am Gelenke, besonders unter den *Musc. vastis*, oder *Hygroma bursae muc. recti* können die Diagnose etwas trüben. — Der *Tumor albus pedis* nimmt nicht nur die Bänder des Fussgelenkes, sondern meistens auch die der Fusswurzel und Mittelfussknochen ein, die Geschwulst erstreckt sich daher bis in die Mitte des Fusses; am stärksten ist sie um die Knöchel herum, die sie überragt und die Vertiefung zwischen ihnen und der Achillessehnen ausfüllt. Der Druck auf die Bänder, nicht der auf die Knöchel, und die Bewegung des Fusses, besonders beim Auftreten, vermehrt die Schmerzen, welche sich meistens nach dem Verlaufe der Sehnen bis zu den Zehen erstrecken; der Fuss selbst ist etwas gestreckt, und kann nur wenig flectirt werden. Es kann ein Abscess der *Vagina malleolaris interna* oder *ext.* damit complicirt seyn. — Bei der Podalgie, die man in der Regel nur bei Kindern bis zum 12. Jahre beobachtet, findet eine Neigung zur Abweichung des *Talus* nach aussen und zur Bildung eines Klumpfusses statt. Der *Tumor albus manus* erstreckt sich auch meistens auf die Handwurzel und den oberen Theil der Mittelhandknochen. Die Hand ist in der Regel gestreckt, selten hängt sie lahm herab und kann dann nicht freiwillig gestreckt werden; am meisten ist die Dorsalseite, später auch die Volarseite geschwollen. Die Beugung und Supination der Hand sind sehr unvollkommen, auch die Finger können nicht ganz gebeugt werden. Die Schmerzen erstrecken sich bis zu den Fingern und manchmal selbst bis zur Achsel. — Beim *Tumor albus cubiti* überragt die Geschwulst die Condylen des Oberarmes und das *Olecranum* und nimmt das ganze Gelenke ein; sie erstreckt sich vom unteren Drittel des Oberarmes fast bis in die Mitte des Oberarmes, so dass die Ellbuge und die normalen Vertiefungen am Gelenke verschwinden. Der Umfang des Gelenkes beträgt gewöhnlich 1 Zoll mehr. Der Vorderarm ist leicht gebogen, und in starker Pronation, kann nicht ganz gestreckt und kaum bis zum rechten Winkel gebeugt und wenig oder gar nicht supinirt werden, jeder Versuch zu diesen Bewegungen, sowie der Druck auf die ge-

schwollenen Bänder vermehrt die Schmerzen, die reissend, stechend sind und sich oft bis zur Hand und den Fingern erstrecken. Ja selbst die Bewegung der Hand und das leichte Anstossen derselben kann sie hervorrufen. Im höheren Grade ist selbst die Erhebung des Armes erschwert. Meistens ist in der Mitte des Oberarmes eine Lymphdrüsse geschwollen. Manchmal hat die Entzündung blos im *Ligamentum annulare radii* ihren Sitz; die Gegend des Köpfchens des Radius ist geschwollen und schmerzhaft, besonders beim Druck und bei der Supination. In Folge der Erweichung dieses Bandes tritt leicht unvollkommene oder vollkommene freiwillige Verrenkung des Radius ein. — Der *Tumor albus humeri* ist der seltenste; die Geschwulst ist am vorderen Theile des Gelenkes am stärksten; die Elevation des Armes ist unmöglich. Der sich hier bildende Eiter senkt sich nach dem Verlaufe des *Biceps* herab bis zur Mitte des Armes.—Bei der Omalgie ist der *M. deltoideus* schlaff, der Gelenkkopf steht etwas tiefer und der Arm hat eine Neigung nach innen zu fallen. — Am häufigsten ist die Entzündung unter dem Namen Coxalgia, freiwilliges Hinken, bekannt. Baldige Ermattung beim Gehen, wankender, schleppender, unsicherer, beschwerlicher und hinkender Gang, Längerwerden des Schenkels und Mangel des Knieschmerzes sind die Hauptsymptome; die übrigen variiren nach dem subacuten oder chronischen Verlaufe der Krankheit. Im ersten Fall hat der Kranke Schmerzen in der Schenkelbuge, im ganzen Gelenke, Ziehen, Spannen, Schwere, flüchtige, stechende, reissende Schmerzen, die sich selbst am Schenkel herab erstrecken und durch Druck, Witterungsveränderung, Bettwärme vermehrt werden. Der Schenkel kann nur unvollkommen erhoben und gebeugt werden und der Hinterbacken der leidenden Seite ist etwas geschwollen, so dass die Gesässfalte tiefer steht. Der *Trochanter major* steht weiter nach unten und aussen und der Fuss ist $\frac{1}{4}$ — 1 Zoll länger. Der Puls ist meistens gereizt, wenigstens Abends. Beim chronischeu Verlaufe ist das Gehen beschwerlich, ohne eigentliche Schmerzen, sondern nur mit Schwere, Ziehen und Reissen im Schenkel; sind Schmerzen vorhanden, so sind sie nicht in der Tiefe der Pfanne, sondern in den *Glutaeis*, oder im ganzen Schen-

kel, besonders nach der Anstrengung durch Gehen. Der Gang ist schleppend, der Kranke zieht das Bein mehr nach, als dass er es leicht erhebe, der Schenkel ist 1 — 3 Zoll länger (und zwar nicht scheinbar, sondern wirklich) und der Fuss fällt gern nach aussen; die Bewegung derselben nach innen ist aber leicht und nicht schmerzhaft. Die Gegend des Hüftgelenkes ist nicht geschwollen, der Hinterbacken ist schlaff, und seine Grube verwischt, die Gefässfalte steht tiefer. Keine Schmerzen im Hüftgelenke; man kann auf den *Trochantor major* und auf die vordere Seite des Schenkelshalses drücken und den Schenkel nach allen Richtungen leicht bewegen. — Der *Tumor albus* der Phalangen der Finger ist meistens rheumatisch oder gichtisch. Die arthritische Entzündung tritt ursprünglich in der fibrösen Haut als weiche, später härtliche Geschwulst auf und geht endlich auch auf die Synovialhaut über. Die *Arthrophlogosis fibrosa* der Wirbelsäule ist schwer zu diagnosticiren, und wird in der Regel nur an ihrem Ausgange in Congestionsabscess erkannt. Da sie sich bald auf die Wirbel selbst erstreckt, so werde ich sie bei der *Spondylarthrocace* anführen.

Der Verlauf der fibrösen Gelenkentzündung ist gewöhnlich sehr langsam und dauert unter abwechselnder Besserung und Verschlimmerung Monate und Jahre. Die Ausgänge sind ausser der Zertheilung der Entzündung: 1) Metastasen auf andere Gelenke; diese treten nur bei der acuten rheumatischen und gichtischen Entzündung ein und sind sehr selten. 2) *Ankylosis spuria*, Verdickung der Bänder. 3) *Abscessus articuli externus* (Dzondi's 2. Periode); er kann acut oder chronisch seyn und wird am häufigsten am Kniegelenk neben der Kniescheibe oder auf dem Kopfe der *Tibia* und am Hüftgelenke, hinter dem *Trochanter major*, an der inneren Seite des Oberarmes, selten am Fuss- und Ellbogengelenke beobachtet, und tritt nicht selten als einfacher Congestionsabscess am Oberschenkel und Oberarm auf. Der Eiter bildet sich im Zellgewebe auf der äusseren Seite der Gelenkkapsel und der Beinhaut. Der Schmerz wird nun mehr oder weniger pochend, selbst klopfend, nicht selten stellt sich ein sympathischer

im nächsten Gelenke, z. B. im Knie, ein, die Geschwulst wird stärker, und die anfangs kaum und nur dunkel in der Tiefe fühlbare Fluctuation wird allmählig deutlicher. Nicht selten entsteht Oedem, besonders wenn der Eiter sehr tief und mehr verbreitet liegt. Das blosse gelbe Aussehen, das öftere Frösteln, die Reizung des Pulses nach dem Essen und am Abende sprechen ausserdem ebenfalls für die Bildung des Eiters. Am Knie bildet er sich nicht selten unter den *M. vastis*, und darf nicht mit Gelenkwassersucht verwechselt werden; am Hüftgelenke ist die Eitergeschwulst entweder an der vorderen Seite des Hüftgelenkes, zwischen den Schenkelgefässen und dem *Trochanter*, oder am oder unter dem Hinterbacken. Der Eiter ist nicht scharf (wie Dzondi behauptet) sondern meistens dünn, manchmal käsig (nicht tuberculös), selbst bei alten Leuten. Der offene Abscess artet häufig in eine Fistel oder, besonders am Kopfe der *Tibia*, in ein fungöses Geschwür aus. Bleibt der Abscess geschlossen, so unterhält der Eiter die Entzündung der Gelenkkapsel, wodurch die übrigen Ausgänge bedingt werden. — 4) In Verbreitung der Entzündung auf das Innere des Gelenkes — auf die Synovialmembran und die Gelenkenden; es kann daher durch lange Dauer der Krankheit, Fortdauer der Ursachen, oder durch die Heftigkeit neuer Ursachen aus einem *Tumor albus* Gelenkeiterung, vollkommene Verwachsung oder Caries der Gelenkenden entstehen. 5) Erschlaffung der Gelenkbänder; von ihr habe ich schon gesprochen.

Anat. Character. Die Gelenkbänder sind anfangs geröthet, sie verdicken sich sehr bald und werden mit dem sie bedeckenden Zellgewebe mit Lymphe infiltrirt, und beide endlich mit der Synovialmembran in eine sulzige, markähnliche, oder speckartige, weissgraue oder gelbliche, oder bräunliche Substanz verwandelt, so dass die ganze Umgebung des Gelenkes eine homogene Masse darstellt, in der weisse, membranöse Streifen, die Gefässe und Sehnen verlaufen und nicht selten erbsen- bis haselnussgrosse Abscesse vorkommen. Diese Substanz geht allmählig in das gesunde Zellgewebe über und erstreckt sich auf die Muskeln, welche das Gelenk umgeben, z. B. auf die *Vasti*. Die Synovialhaut,

als deren Structurveränderung **Brodie** das Angegebene beschreibt, ist in der Regel ganz normal, höchstens etwas runzlig, nie ist beim einfachen *Tumor albus* Exsudat in der Gelenkhöhle, noch eine wirkliche Entartung der Synovialhaut und der Knorpel vorhanden. Bei der Gelenkgicht ist anfangs an der äussern und inneren Seite der Gelenkbänder eine weissliche Flüssigkeit ergossen, die sich allmählig in eine harte, ungleiche, weissliche, kreideähnliche, pulverige Substanz verwandelt, welche aus harnsaurem Natrum (Harnsäure und Soda nach **Marcet**) besteht.

Diagnose. Die Entzündung der Gelenkbänder darf nicht verwechselt werden: 1) mit **Rheumatismus der Gelenke**; dieser besteht blos in Reizung, nicht in Entzündung; die bei der letzten stets bald eintretende Geschwulst fehlt, und die Bewegung des Gelenkes ist nicht aufgehoben, wenn auch schmerzhaft. Der Gelenkrheumatismus kann aber in die Arthrophlogose übergehen. 2) Mit dem **rheumatischen Oedem**, d. h. der Exsudation von Lymphe in das subcutane Zellgewebe in Folge von rheumatischer Reizung der *Tunica subcutanea*. Die Bewegung des Gelenkes ist nicht gehindert und die weichere und nicht elastische Geschwulst verliert sich bald. 3) Mit ***Phlegmone circumscripta acuta*** (Zellgewebsentzündung); die Geschwulst nimmt nur einen Theil des Gelenkes ein, ist oberflächlich, nicht elastisch, heiss, und röthet sich bald. Am häufigsten beobachtet man sie am Kniee, auf und neben der Kniescheibe. 4) Mit **Entzündung der Synovialhaut** und ihren Ausgängen in Abscess oder Wassersucht des Gelenkes; die Entzündung selbst ist wohl von heftigen, dumpfen, brennenden Schmerzen, aber von keiner Geschwulst begleitet; ist diese da, so ist sie mehr oder weniger wirklich fluctuirend und auf die Grenzen der Gelenkkapsel genau beschränkt, wenig oder gar nicht schmerzhaft, wobei die Bewegung des Gelenkes wenig oder gar nicht gehindert ist, so dass der mit *Hydrarthrus genu* Behaftete nicht blos leicht gehen, sondern sogar springen kann. Der Unterschenkel kann vollkommen gestreckt werden. Die Geschwulst des *Tumor albus* geht gewöhnlich allmählig in das gesunde Gewebe über. 5) Mit **Arthrocace** (davon später). Die

Arthralgien, z. B. die Coxalgie können mit nicht entzündlicher, wahrer Erschlaffung der Gelenkbänder bei Rhachitis, allgemeiner Schwäche nach schweren Krankheiten, bei Diabetes u. s. w. (bei der weder Schmerzen vorausgingen noch vorhanden sind) oder mit dem paralytischen Stadium der rheumatischen, gichtischen oder traumatischen Neuralgien verwechselt werden, z. B. der *N. ischiadica.* Bei der letzten ist das Gelenk nicht geschwollen, der Hinterbacken hängt schlaff herab, die Schmerzen hinter dem *Trochanter maj.* erstrecken sich nach dem Verlaufe des ganzen *N. ischiadicus* von der *Incisura isch.* bis zu den Knöcheln, dabei das Gefühl von Pelzigseyn; der *Trochanter maj.* steht nicht tiefer, der Fuss ist nicht länger, und fällt nicht nach aussen, der Gang ist aber schleppend, hinkend, der Kranke fällt dabei auf die leidende Seite herüber. Das Hüftgelenk kann vollkommen und ohne Schmerzen bewegt werden und schlenkert selbst hin und her. — Die älteren Aerzte vermengten mehre der angegebenen Krankheiten, namentlich die Gelenkwassersucht und die Entzündung der Knochenenden oder des ganzen Gelenkes mit dem *Tumor albus.* Man stach daher die Geschwulst entweder an oder amputirte das Glied: B. Bell, Paletta, Rust, Brodie u. A. haben den Unterschied desselben von der Arthrocace festgestellt; allein dessungeachtet findet noch sehr häufig Verwechslung statt. Brodie, Lawrence u. A. beschreiben die angegebenen Symptome als Entzündung oder Entartung der Synovialmembran.

Ursachen. Die Entzündung befällt alle Alter, Geschlechter und Stände und alle Gelenke; von letzten sind ihr jene am meisten unterworfen, welche den meisten Anstrengungen ausgesetzt und dabei am wenigsten geschützt sind, wie das Hüft- und Kniegelenk. Falsch ist es, dass blos das Kniegelenk (Brodie) davon befallen werde. Die scrophulöse, lymphatische und träge Constitution, das jugendliche Alter, das weibliche Geschlecht, Schwäche des Körpers, besonders mit zartem Bau der Theile, bilden die Anlage. Die Gelegenheitsursachen sind entweder mechanische, z. B. Druck, Stoss, Schlag, gewaltsame Ausdehnung, Verstauchung, Zerrung, Quetschung, heftige anhal-

tende Anstrengungen des Gliedes (z. B. durch Tanzen, Marschiren, Treppensteigen, Springen), Stichwunden, oder dynamische, als: Unterdrückung von Hautausschlägen, Fussschweissen, Gicht, Digestionsfehler (besonders bei Rhachitischen), Mercurialmissbrauch, am häufigsten Verkältung jeder Art und jeden Grades durch Zug bei schwitzendem Körper, feuchte Wohnungen u. s. w., daher ist die Krankheit über die ganze gemässigte Zone und überall, wo es Rheumatismen giebt, verbreitet, besonders in feucht-kalten Ländern, wie Holland, England u. s. w. Scropheln und Syphilis sind nie Ursache, auch nicht Abscesse in der Gegend des Gelenkes, die letzten sind der Coeffect einer und derselben Ursache. Brodie's Ausspruch, dass sich keine bestimmte Ursache nachweisen lasse, ist unrichtig. Nach den angegebenen Ursachen theilt man die acute Gelenkentzündung und den *Tumor albus* in die traumatische, rheumatische, gichtische und metastatische ein. — Das Wesen der Krankheit ist acute oder chronische Entzündung der fibrösen Gelenkbänder, die auf das sie bedeckende Zellgewebe übergeht und von bedeutender Lymphexsudation begleitet ist (Duverney, Clossius, Albers, Dzondi, Fricke, der Verf.). Die weisse, gelbliche Substanz, welche von der Fetthaut bis zur Synovialmembran die Theile verschmilzt, ist kein Zellgewebs- oder Blut- oder Markschwamm (siehe *Fungus*), sondern gleicht vollkommen der speckähnlichen Verwandlung des Zellgewebes und der Muskeln bei chronischen Entzündungen. Der Vergleich dieser Substanz mit den Tuberkeln der Lunge (Brodie) ist nicht ganz richtig. Der Sitz der Entzündung ist in den fibrösen Bändern, und in der angrenzenden Beinhaut, und nur secundär im Zellgewebe zwischen diesen und der äusseren Haut. Fälschlich nehmen Brambilla, Böttcher und Nicolai das Zellgewebe, Brodie die Synovialmembran als den Sitz an oder es lässt Boyer die Krankheit von den Gelenkknorpeln ausgehen. Im Gegentheil leidet beim *Tumor albus* das eigentliche, innere Gelenk nie, wohl aber kann sich Entzündung der Synovialmembran oder der Knochenenden dazugesellen, da sich die Gelenkkapsel mittelst grosser Gefässlöcher an den Gelenkenden befestigt.

Die Prognose ist gut, so lange die Entzündung beim

acuten Verlaufe die Synovialhaut noch nicht in Mitleidenschaft gezogen und so lange in chronischen Fällen die Geschwulst noch weich ist und die Gelenkenden noch nicht mitleiden. Brodie läugnet die Möglichkeit der Wiederherstellung des Kranken, während Scott die Leichtigkeit der Heilung in einem zu glänzenden Lichte darstellt; beide Aussprüche, besonders aber der erste, sind übertrieben und nicht das Resultat sorgfältiger und häufiger Beobachtung. Die Heilung geht nur langsam vor sich.

Behandlung. Die Phlogose muss, mit Berücksichtigung ihres Characters, ihrer Intensität und Ursachen, herabgestimmt und die ausgeschwitzte Lymphe zur Resorption gebracht werden. Die grosse Anzahl der gegen den *Tumor albus* empfohlenen Mittel, und die Erfolglosigkeit derselben rührt zum Theil von der Hartnäckigkeit aller Krankheiten der Bänder und Knochen, vorzüglich aber von der Nichtachtung des Sitzes und der Ursachen der Krankheit und von der unrichtigen Ansicht über ihr Wesen, besonders von dem Glauben her, die vermeintliche Auflockerung und Schwäche durch Adstringentia entfernen zu können, wobei die Entzündung ganz übersehen wurde. Ruhe des entzündeten Theiles ist eine wesentliche Bedingung bei der Behandlung jeder Entzündung, besonders aber bei der der Gelenke. Die Bewegung unterhält die Reizung und den Schmerz, und macht die angewandten Mittel unwirksam. Bei der Entzündung des Hüftgelenkes empfiehlt Fricke den Gebrauch einer Maschine, z. B. der von Physik oder Dzondi. Durch die Vernachlässigung dieser Regel, der causalen Indication, wurden die meisten Gelenkentzündungen chronisch, während die Ruhe oft allein die Genesung herbeiführt. Unterdrückte Secretionen, z. B. der Fussschweiss, müssen wieder hergestellt werden (durch scharfe Fussbäder, Bedecken der Fusssohlen mit *Empl. foetidum Schm.*) Bei jeder Gelenkentzündung gebe man auch dem Gliede jene Lage, welche bei etwa folgender Gelenksteifigkeit dem Gliede die vortheilhafteste ist; so lasse man bei der Entzündung des Ellbogengelenkes den Vorderarm in einem rechten Winkel und in Pronation halten, bei der des Hüft- und Kniegelenkes den Ober- und Unterschenkel strecken. Im ersten Anfange kann

diess mit geringen Schmerzen geschehen, während es später unmöglich ist und nach abgelaufener Entzündung die Behandlung der Contractur viele Mühe und Zeit kostet, ohne den Zweck immer vollkommen zu erreichen.

1. *Indicatio morbi.* Bekämpfung der Entzündung. a) Bei der beginnenden rheumatischen Entzündung können allgemeine warme oder heisse Bäder, heisse Getränke (warmes Wasser nach Cadet de Vaux, Fliederthee), Brechweinstein in starken Dosen (gr. vi — xii auf ℥vi Wasser mit oder ohne *Laudanum* ℈ß — i), Bedecken des Theiles mit Flanell, Pelz, besonders von Lämmern, oder mit Fettwolle, durch Hervorrufung von Haut- und Darmcrisen die Schmerzen und die Geschwulst schnell verschwinden machen. Ist aber die Entzündung heftig und von Fieber begleitet, oder dauert sie schon einige Zeit, so kann man sie weder hinwegschwitzen noch durch Erbrechen und Abführungen entfernen, man muss sie durch die directen antiphlogistischen Mittel, den Aderlass (jedoch mit Umsicht) und die örtliche Blutentziehung herabstimmen. Letztere geschieht am zweckmässigsten durch Blutegel, und zwar wiederholt, ja selbst anhaltend bis zur Verminderung der Schmerzen, so dass nicht selten 50 — 200 Blutegel nöthig sind. Ueber ihren Nutzen entscheidet nicht blos das Gefühl des Kranken, sondern auch die Mehrzahl der Beobachtungen guter und vorwurfsfreier Beobachter. Wenn Dzondi behauptet, dass die Application der Blutegel die Entzündung hartnäckiger mache und nie nothwendig sey (bei dem freiwilligen Hinken der Kinder), so mag diess in der Gelindigkeit der von ihm beobachteten Fälle seinen Grund haben. Innerlich gibt man, bei Diät, *Nitrum* oder *Potio Riveri;* so lange der Puls gereizt ist, sind *Spiritus Mindereri* und *Salmiak* nicht zu empfehlen. Abführungsmittel passen nicht, und sollen daher nur zur Entleerung des angehäuften Kothes angewendet werden, oder nur bei dem *Tumor albus* an den oberen Extremitäten. Wird die Entzündung chronisch, so ist die öftere Wiederholung einer geringen örtlichen Blutentleerung einer grossen vorzuziehen; man lasse täglich, oder alle paar Tage 4 — 6 Blutegel an die schmerzhafte Stelle oder abwechselnd bald an die, bald an jene Stelle des Gelenkes setzen und verhüte

bei der Unterhaltung der Nachblutung die Verkältung. Bei tiefer Lage des Gelenkes kann man auch blutige Schröpfköpfe gebrauchen. Was die Anwendung anderer äusserer Mittel betrifft, so ist darüber Folgendes zu bemerken. Die warmen localen Bäder, allein oder mit Salz, werden nicht immer vertragen, sie vermehren manchmal das Gefühl der Hitze und die Schmerzen, wo man sie dann oft mit Erfolg mit kalten Umschlägen vertauscht; am besten sind Blasen mit Eis oder kalte Begiessungen. Bleiwasser und Weingeist sind dazu nicht nothwendig. Ueber die Zulässigkeit derselben muss das Gefühl des Kranken entscheiden; so lange sie seine Schmerzen und die Hitze mindern, ohne dass die Geschwulst stärker wird, wirken sie vortheilhaft; ausserdem machen sie die Entzündung hartnäckiger. Die trocknen warmen Umschläge, die Räucherungen mit Mastix oder Essig, die Dampfbäder passen blos für kalte, wenig schmerzhafte Geschwülste, zur Beförderung der Resorption. Die von Vielen, besonders von den Franzosen bei allen Gelenkentzündungen angewandten warmen Cataplasmen sind im Allgemeinen nicht zu empfehlen; sie verursachen häufig eine stärkere Geschwulst und den Uebergang der Entzündung in Eiterung, sowohl im Zellgewebe, als im Gelenke selbst, und werden häufig nicht vertragen. Weichen sehr heftige Schmerzen nicht der Application der Blutegel, oder den kalten Fomentationen, so versuche man die von heissem Salzwasser, *Infus. digitalis c. Aceto vini*, Essigsolution, Seifenwasser, Bedecken mit heissen Schwämmen, oder warme Cataplasmen mit Essig. Die Zusätze von *Laudanum* zu den Fomentationen, die schmerzstillenden Einreibungen von Opium und Campher, die Fomentationen von *Sol. Extr. Opii*, von *Infus. hb. Hyoscyami etc.* sind nicht zu empfehlen, weil der Schmerz entzündlich und nicht in der äusseren Haut, sondern tiefer seinen Sitz hat und der Erfolg sehr zweifelhaft ist. Braucht man sie ja auch nicht bei der sehr schmerzhaften *Pleuritis*! — Bei mässigen Schmerzen leitet man die Entzündung am zweckmässigsten durch die antagonistiche Methode ab, am zweckmässigsten äusserlich durch fliegende Vesicantien um das Gelenk (Chestons, Ford, Albers, Brodie, Volpi,

Dzondi; weniger zweckmässig sind heisse Wasserdämpfe, der durch heisses Wasser erhitzende Hammer, das *Empl. stibiatum*), oder durch Moxen (Albers, Larrey, Fricke, Verf.), oder das Glüheisen (Pouteau, Lentin, Rust, der Verf.), die man nur oberflächlich wirken lässt. Von der Acupunctur ist wenig zu erwarten, höchstens nur bei den Arthralgien. Weniger leisten die Fontanellen und das Setaceum (Larrey) von denen Brambilla, Boyer, und Brodie keine Wirkungen sahen. Innerlich gebe man *Kali oxymuriaticum*, *Terpenthin* (ʒi — ii täglich), *Infus. ballotae lanatae*, *Ol. jecoris aselli* (℥i — iv täglich auf ein- oder mehreremal), *Sublimat* (in Solution oder in Pillen), *Extr. stramonii*, *Vin. colchici*. b) Bei der gichtischen Entzündung ist eine ähnliche Behandlung angezeigt; doch muss man mit der Application von Blutegeln weniger energisch seyn und die feuchten Ueberschläge vermeiden und blos die trockne Wärme mittelst Fettwolle, Lämmerpelz anwenden. Bei chronischer Entzündung ist der innere und äussere Gebrauch von Braunkohlenöl mit *Antimonium*, das *Decoctum Zittmanni*, das *Vinum colchici* von Nutzen. — c) Bei dem metastatischen *Tumor albus* ist bei der schon angegebenen Behandlung vorzüglich die Anwendung der Vesicantien oder das *Emplastrum stibiatum* angezeigt. — d) Die traumatische Arthrophlogose fordert die Anwendung des directen antiphlogistischen Apparates, besonders die wiederholte Application der Blutegel, kalte und später laue Salzwasserfomentationen. So lange beim acuten und chronischen Verlaufe die Schmerzen vorherrschen, wende man von den folgenden Mitteln nur wenige und die nicht reizendsten an.

2. Indication. Beförderung der Resorption. Die in Folge der Entzündung in das die Gelenkbänder bedeckende Zellgewebe ausgeschwitzte Lymphe muss nach Herabstimmung der Phlogose durch folgende Mittel zur Resorption gebracht werden: a) durch die örtliche Anwendung adstringirender Mittel, als: Fomentationen von Essig, *Sol. alumin.*, *Decoct. querc. c. Alum.* (Russel), *Sol. cupri sulphur.* oder *Aquae vulnerar. Schützii*, Decoct von China und Rosmarin mit rothem Wein, Heister's Cataplasma gegen Hygroma (der Verf.), Brodie's schwe-

felsaures Liniment (*Acid. sulphur. p.* 1. *Ol. oliv. p.* 3.). Diese Mittel passen vorzüglich gegen die noch stattfindende Congestion, gegen die *Plethora topica* und bei sehr lymphatischen torpiden Menschen und bedeutender Weichheit der Geschwulst. — b) *Resorbentia;* in acuten Fällen gebe man innerlich *Salmiak* (täglich 1 — 2 Ds.), *Calomel, Digitalis, Senega, Tartarus emet. in refracta dosi,* in chronischen *Sublimat, Iodine* (Manson, Bayle, d. Verf.), *Decoct. Zittmanni,* Aeusserlich dienen die localen Sublimatbäder, das *Unguent. mercur.* (täglich 10 — 30 Gran auf 1 — 2 mal einzureiben, selbst als modificirte Schmiercur, das *Ungt. mercur. praecipit. alb.,* das *Ungt. iodinicum,* besonders die anhaltenden Reibungen und Manipulationen des Theiles mit diesen Salben (B. Bell); das *Empl. mercuriale,* besonders in Verbindung mit der Compression (durch Compressen, Pappschienen, Zirkelbinden, oder Heftpflaster nach J. C. Jäger, Brambilla, Scott's Empfehlungen), die Wasserdouche (Le Dran), die Acupunctur, die Moxen und das Glüheisen. Weniger Werth haben die Dämpfbäder, die Einreibungen von *Spiritus Mind. c. Fel. taur. rec., Ol. tart. foet., Petroleum, Tinct. cantharidum,* das *Empl. g. ammoniaci c. acet. scillae,* die Fomentationen von Heringslake, Weinhefen, die Pasta von Werg, Colophonium und Weingeist, die Säckchen von Gerberlohe, Salmiak und gelöschtem Kalk. Die Electricität und der Galvanismus sind nicht zu empfehlen, weil sie durch ihre reizende Eigenschaft die schlummernde Entzündung wieder beleben können, die Compression darf den Schmerz nicht vermehren, sie wirkt theils durch die Beförderung der Resorption, theils durch die damit verbundene Ruhe des Gelenkes. Das Glüheisen vermindert oder verscheucht selbst die Schmerzen oft augenblicklich und trägt zur schnelleren Resorption vieles bei; man darf es aber nur oberflächlich wirken lassen, so dass die Haut nicht durchbrannt wird; diess ist besonders da zu beobachten, wo die Haut zart ist und unmittelbar auf dem Gelenkbande liegt, z. B. unter der Kniescheibe, denn wenn man bis auf die Kapsel brennt, so öffnet sich diese später, nach dem Abfallen des Brandschorfes durch Erweichung der Bänder und das Glied oder das Leben des

Kranken ist verloren. — Durch die scheinbare oder selbst wirkliche Fluctuation lasse man sich nie zu einer Incision oder Punction verleiten, weil diess immer tödtlich oder wenigstens lebensgefährlich ist, worauf schon Brambilla durch die Erzählung vieler ungünstigen Fälle aufmerksam machte. Das früher empfohlene Haarseil durch das Gelenk wird aus denselben Gründen mit Recht von Russel verworfen. Die Amputation, welche nicht blos zu Cheselden's und Cheston's Zeiten, sondern auch jetzt noch häufig ausgeübt und selbst von Brodie als einziges (!) Mittel empfohlen wird, ist beim einfachen, reinen *Tumor albus* nie angezeigt, sondern nur wenn durch die Verbreitung der Entzündung auf das ganze Gelenk Caries der Gelenkenden entstanden ist.

3. Indication. Behandlung der Ausgänge. Hier spreche ich blos von der Eiterung an der äusseren Seite des Gelenkes, da die Erschlaffung der Gelenkbänder dieselben Mittel fordert, welche ich bei der 2. Indication angegeben habe und die übrigen Ausgänge in den folgenden Arten der Arthrophlogose abgehandelt werden.

Wenn man durch die mehr dumpfen oder klopfenden und beschränkten Schmerzen, durch die Erscheinung eines Oedems die Bildung von Eiter vermuthet, so suche man denselben zur Resorption zu bringen, indem man die kräftigeren Mittel der 2. Indication, selbst das Glüheisen (besonders am Hüftgelenke) anwendet. Wenn auch die Resorption in den fibrösen Häuten eine geringere als in den serösen und im freien gesunden Zellgewebe ist, so kann man sie doch nicht ganz läugnen, wie Dzondi es that, der diess der Schärfe des Eiters zuschreibt und sogleich eine Incision empfiehlt. Abgesehen von der Schwierigkeit der Diagnose der beginnenden Eiterung, ist die Ausübung eines 1 Zoll langen, bis auf die Gelenkkapsel des Hüftgelenkes gehenden Schnittes selbst bei mageren Kindern, noch mehr aber bei dicken oder musculösen Erwachsenen keine so leichte Operation als es nach Dzondi scheinen möchte. Die Verletzung der *Arteria circumflexa fem. ant.* oder *post.*, des *Nervus ischiadicus* oder der Gelenkkapsel selbst; die Schwierigkeit, die aus der Tiefe stattfindende Blutung zu stillen, sind Um-

stände, welche es räthlicher machen, die Eröffnung des Abscesses bis zur deutlichen Fluctuation zu verschieben, und bis dahin keine maturirenden Mittel, sondern fliegende Vesicantien, Moxen, Aetzmittel oder das Glüheisen anzuwenden. Chronische Abscesse, welche sich auf den unter der Haut gelegenen Bändern, z. B. auf dem Kopfe der *Tibia* gebildet haben, öffne man mit dem Aetzstein. Die nach dem freiwilligen Aufbruche entstandenen fungösen Geschwüre oder Fisteln fordern nicht die Amputation, die Viele, z. B. Nicolai empfehlen, sondern die Erweiterung oder die kräftige Anwendung des Glüheisens, wodurch eine bessere Granulation in denselben erfolgt. Es versteht sich aber von selbst, dass man diese (äusseren) Fisteln nicht mit jenen verwechseln darf, welche von der Caries des Gelenkes oder der Gelenkenden ausserhalb des Gelenkes abhängen, die allerdings meistens entweder die Resection oder die Amputation nothwendig machen und selten durch das Glüheisen geheilt werden. — Zur Nachcur dienen die Mittel gegen Contracturen und Ankylosen.

B.) *Arthrophlogosis synovialis, Inflammatio membranae synovialis, Arthromeningitis, Synovitis.*

Die Synovialmembran soll nach Dieffenbach, Dzondi, u. A. wegen ihrer Unempfindlichkeit im gesunden Zustande ganz und gar nicht für Entzündungen empfänglich seyn; dies ist aber ganz falsch, im Gegentheil hat sie wie die übrigen serösen Häute eine grosse Geneigtheit zur acuten und chronischen Entzündung, die entweder primär (idiopathisch) oder secundär auftritt. Sie ist nicht so selten, als man fast allgemein annimmt, die acute Gelenkentzündung hat ihren Sitz sogar häufiger in der Synovialhaut als in den Gelenkbändern, aber die Diagnose ist schwieriger, so lange sie keine Ausgänge gebildet hat; daher beschreiben die Meisten, z. B. Sanson, unter diesem Namen die Gelenkwassersucht oder führen sie als Entzündung oder Ulceration der Knorpel an (Brodie, Lawrence.) Sie kommt an allen Gelenken vor, vorzüglich in den wenig geschützten, wie z. B. im Knie- und Ellbogengelenke. Manchmal werden mehrere Gelenke, oder sogar alle (Sanson) entzündet gefunden. Sanson und Brodie halten auch den acuten Verlauf für

selten, womit meine Erfahrungen nicht ganz übereinstimmen, nach denen die acute Entzündung häufig vorkommt und in demselben Zeitraume wie andere Entzündungen seröser Häute, nämlich in 4 — 7 Tagen verläuft, wohl aber ist der Gang ihrer Ausgänge langsam. Kinder werden selten von ihr befallen. Die grösste Anlage ist bei den an *Plethora abdominalis* leidenden und mit zarter Haut versehenen Individuen vorhanden. Die Ursachen sind meistens traumatische, als Quetschungen, Contrecoup, Ausdehnungen, Gelenkkörper, Wunden, Operationen, besonders aber der Eintritt der Luft, oder rheumatische (wohin auch Sumpfmiasma gehört) oder Gicht, selten Mercurialkrankheit oder Unterdrückung von Flechten oder von Tripper (Yvan an mehreren Gelenken). Syphilis (Brodie) erzeugt sie nicht. Symptome. Die Bewegung des Gelenkes wird etwas beschränkter und schmerzhaft, der Schmerz ist aber nie reissend, oder ziehend, sondern besteht in einem Gefühle von Schwere, dumpfem Druck, Brennen, innerer Wärme. Röthe und Geschwulst der Haut fehlen gänzlich. Der Schmerz wird immer durch die Bewegung des Gelenkes vermehrt, ist manchmal sehr gering und auf eine kleine Stelle beschränkt, in andern Fällen ausserordentlich heftig, so dass jede Bewegung unmöglich ist und die geringste Berührung des Theils ihn vermehrt, z. B. bei der gichtischen, immer aber ist er, wie bei vielen anderen inneren Entzündungen, das einzige Zeichen, und es ist daher die Diagnose oft schwierig, besonders weil während der Entzündung nur wenig, oft gar keine constitutionelle und sympathische Erscheinungen vorhanden sind. Das Fieber kann fehlen oder von verschiedener Intensität vorhanden seyn. Erst mit dem Ausgange in Exsudation traten constitutionelle Symptome auf, und nur dann wenn die Entzündung sehr heftig oder mit der der Gelenkbänder oder der Sehnenscheiden oder Schleimbeutel verbunden ist, stellen sich Geschwulst und nicht selten auch Röthe der Haut sogleich oder nach einigen Tagen ein, diess ist aber der einfachen Synovialhautentzündung nicht eigen. Bei der einfachen bemerkt sowohl der Kranke als der Arzt beim Bewegen des Gliedes nicht selten das Gefühl als wenn das Gelenk trocken wäre, und ein knarrendes Geräusch (*Crepitus*); dieses ist die

Folge der geringeren Absonderung der Synovia und wird auch bei der Entzündung der Sehnenscheiden beobachtet. Wenn sich die Entzündung nicht zertheilt, was an der Fortdauer der Schmerzen zu erkennen ist, so geht sie in Exsudation von Lymphe über, die nach dem Grade ihrer Menge und Dichtigkeit folgende Ausgänge bildet, welche theils von der Constitution und den Kräften des Kranken, theils von den Ursachen, der Dauer und der Heftigkeit der Krankheit, theils auch von der Behandlung abhängen, ganz nach denselben Verhältnissen, welche bei der Pleuritis stattfinden; sie sind: 1) Ankylosis, Bildung von Pseudomembranen; 2) Arthropyosis, Gelenkeiterung; 3) Hydrarthrus, Gelenkwassersucht; 4) Erweichung und Auflockerung. Wie die Ausgänge anderer Krankheiten muss man auch diese gesondert betrachten. Da aber der Gelenkabscess in der unmittelbarsten Verbindung mit der Gelenkentzündung steht, da diese oft sogleich nach ihrem Auftreten in ihn übergeht und ihn noch begleitet, so werde ich denselben unmittelbar nach dieser Entzündung abhandeln.

Anat. Character. Anfangs ist die Synovialhaut leicht und rosig geröthet, ohne eigentliche Gefässstränge, sondern ganz fein punktirt und röthlich schillernd; sie ist nicht verdickt, matt, wie mit sehr feinem Staube bestreut (ähnlich wie bei der Entzündung der Arachnoidea der Hirnhöhlen oder der Cornea) oder runzlig; die Synovie ist manchmal röthlich und vermehrt. Nach einigen Tagen bemerkt man Pseudomembranen auf der Synovialhaut, und später die Knorpel an ihren Rändern geschwunden oder erodirt. Bei der chronischen Entzündung ist die Synovialhaut da, wo sie an den Gelenkbändern adhärirt, etwas verdickt, und mit der Fibrosa in eine homogene, breiartige, grauliche, oder hellbraune Substanz oder auch in ein röthliches Zellgewebe verwandelt. Manchmal gehen Fäden von einer Stelle zur andern, oder man bemerkt an ihrer inneren Seite sehr viele weissliche, cellulöse, ungleiche, knäul- oder polypen- oder hydatidenartige Auswüchse von $\frac{1}{2}$ — 3 Linien, aus denen man eine viscöse, fadenziehende, röthliche Flüssigkeit drücken kann. Bonn (in Thes. Mus. Hovian. N. 75. Götz a. a. O. Tab. I.), Brodie, Dupuytren und ich (beim künst-

lichen Gelenke nach *Fractura colli fem.*) beobachteten solche Auswüchse, die den Nasenpolypen zu vergleichen und als Exsudationen zu betrachten sind. Auch an den Knorpeln, z. B. der Kniescheibe beobachtete ich ähnliche, 2 — 4 Linien lange, 1 Linie breite, weisse, glänzende Flecken von knorpeliger Beschaffenheit, die aus dem verdickten und warzenähnlich gespaltenen Knorpel entstehen.

Diagnose. Man darf die Entzündung der Synovialmembran nicht mit Rheumatismus des Gelenkes und der Entzündung der übrigen Gelenktheile und mit den Ausgängen derselben verwechseln. Der in der Tiefe sitzende, dumpfe, nagende Schmerz, welcher durch die Bewegung vermehrt wird, ist das Hauptzeichen. Sobald Geschwulst und Fluctuation vorhanden ist, besteht die Krankheit entweder in Entzündung der Fibrosa oder es ist die in Rede stehende Krankheit schon in Eiterung oder Wassersucht übergegangen.

Behandlung. Man muss die Entzündung nach ihrer Ursache zu zertheilen oder abzuleiten und die Exsudation zu verhüten suchen, bei mechanischen Ursachen durch Diät, wiederholte Blutentleerungen, strenge Ruhe und kalte Fomentationen. Die von Russel, Brodie und den meisten Franzosen empfohlenen Cataplasmen sind unzweckmässig, indem sie die Exsudation befördern; werden die kalten Fomentationen nicht mehr vertragen, so mache man lauwarme mit einer Solution von Salz und Salmiak mit Essig, und lasse dann erst *Unguent. mercur.* einreiben. Bei rheumatischen und metastatischen Entzündungen gebe man im Anfange *Tartarus emeticus*, *Salmiak*, *Calomel c. Opio*, *Terpentin*, *Vinum Colchici*, *Decoctum Zittmanni*, setze flüchtige Vesicantien, und lasse geregelte Mercurialfrictionen (℈i — iii täglich) machen. Die Unterhaltung der Eiterung der Vesicatorstellen durch *Unguent. Sabinae*, oder der Gebrauch des *Empl. et. Ungt. stibiat.*, die künstlichen Geschwüre stehen der Wiederholung der Vesicantien nach. Bei tiefer Lage des Gelenkes und beim chronischen Verlaufe sind blutige Schröpfköpfe, flüchtige Moxen und das Glüheisen zweckmässig. Auch hier sind die feuchten warmen Fomentationen von *Infusum digitalis*, *nicotianae* (Vetch) nicht zu empfehlen, sie geben leicht zu Verkältungen Veranlassung; besser

ist das Bedecken mit Pelz oder Wachstaffet. Bei mercurieller Entzündung sind die *Sassaparilla*, das *Decoctum Zittmanni* und die Bäder u. s. w. anzuwenden. Bei beginnender Exsudation verfahre man wie bei der Arthropyosis oder Hydrarthrus. Gegen die Neigung zu Recidiven lasse man Brodie's Liniment einreiben, gegen die zurückbleibende Trockenheit und Steifigkeit des Gelenkes brauche man Bewegungen des Gliedes, Frictionen mit *Liniment. volatile*, Dampf- und Douchebäder, locale Bäder mit Salz, Soole, Schwefel, Schlamm, *Infus. hb. digitalis et sabinae*, thierische Bäder, und bedecke das Glied mit *Emplastr. saponatum*. — Die von Brodie, Lawrence u. A. bei Verdickung der Synovialmembran empfohlene Amputation ist so lange nicht angezeigt, als nicht die Adstringentia, die Douche, das Glüheisen, die Compression, die Iodine, u. s. w. ohne Erfolg waren und der Gebrauch des Gliedes nicht ganz unmöglich ist. Die Resection des kranken Gelenkes scheint nicht zweckmässig, weil sie von der entarteten Gelenkhaut nicht Alles entfernen kann und die Entartung der Operationswunde in ein fungöses Geschwür befürchten lässt.

Arthropyosis, *Empyema s. Abscessus articuli* (*verus s. internus*), Gelenkeiterung. Der Gelenkabscess ist eine mehr oder weniger beträchtliche Eiteransammlung in einem Gelenke, in Folge von Entzündung der Synovialhaut (idiopathischer) oder von Caries der Gelenkenden (symptomatischer); hier ist nur vom ersteren die Rede, da der letzte blos ein Symptom der Gelenkcaries ist, mit der er beschrieben wird. Am häufigsten tritt dieser Ausgang bei der traumatischen Entzündung der Synovialhaut ein, daher nach heftigen Anstrengungen, Erschütterungen, Quetschungen der Gelenke, besonders der Hand und Fusswurzelknochen, namentlich aber nach der Eröffnung der Gelenke durch Wunden, Operationen, z. B. Punctionen und Incisionen, Exarticulationen der Metacarpal- und Metatarsalknochen. Seltener geht die rheumatische oder metastatische und sympathische (z. B. bei Blattern) Entzündung in Eiterung über, weil sie mehr Neigung zur Wasserbildung hat, wenn sie nicht sehr acut und energisch und in einem kräftigen Subjecte auftritt. Die scrophulöse Constitution

giebt keine besondere Anlage zum Uebergang der Entzündung der Synovialhaut in Eiterung, vielleicht eher *Plethora abdominalis,* wegen des auffallenden Consensus der Synovialhäute mit den Ganglien. Manchmal befällt die Eiterung mehrere Gelenke, so fand Cazales am 8. Tage nach einer *Fractura fem.* Eiter im Hüft-, in beiden Knie- und Ellbogen- und auf einem Handgelenke. Die idiopathischen Gelenkabscesse kommen sehr häufig vor, werden aber nicht selten übersehen und der Tod andern Ursachen, besonders Fiebern, zugeschrieben.

Symptome. Die Symptome der Gelenkentzündung, die Schmerzen bei der Bewegung des Gelenkes und die Hitze in der Tiefe desselben, gehen mehr oder weniger deutlich voraus, und unter Zunahme derselben gesellen sich Geschwulst des Gelenkes, Oedem oder leichte Röthe der es bedeckenden Haut und constitutionelle Erscheinungen dazu. Manchmal sind jedoch die Entzündungssymptome scheinbar sehr unbedeutend und man hält dann auch hier, wie bei Entzündungen anderer serösen Häute, die beginnende Eiterung für Entzündung. Das Gelenk schwillt an und fluctuirt, am deutlichsten findet diess am Knie- und Ellbogengelenke statt, wo die Geschwulst oft einen sehr bedeutenden Umfang, selbst bis in die Mitte des Schenkels und Oberarmes erreicht. Bei tiefliegenden oder engen und straffen Gelenken ist die Fluctuation undeutlich oder fehlt ganz und statt ihr ist die Gegend des Gelenkes ödematös geschwollen. Der Schmerz im Gelenke, besonders bei der Bewegung desselben, die Störung der Function des Theiles fehlen nie. Bei der Eiterung des Hüft- und Schultergelenkes ist die Extremität meistens verlängert. Die Haut des Gelenkes ist wärmer, aber ungefärbt, mit erweiterten Venen durchzogen, selten rosig geröthet. Der Abscess bricht allmählig nach aussen auf, nachdem der Eiter mehr oder weniger lange Gänge durch das Glied gemacht hat. Die Eröffnung erfolgt da, wo die Gelenkbänder am dünnsten sind, und wohin der Eiter sich lenkt, daher am Knie in der Kniescheibe und in der Wade. Das Glied schwillt ober- und unterhalb der Articulation an, wird hart, blass, dann weich, fluctuirend und roth, oder es entstehen vom Gelenke aus falsche Rothlaufe (verbreitete,

kriechende Zellgewebsentzündungen), Entzündung der Lymphgefässe und Drüsen. Hat sich der Abscess durch die Natur oder ist er künstlich geöffnet, so fliesst ein, bald dünner und grünlicher, bald dicker und weisslicher Eiter aus, dessen Secretion ausserordentlich schnell in grosser Menge vor sich geht. Die Abscesse und Fisteln in der Umgegend des Gelenkes, in den Sehnenscheiden und Schleimbeuteln mehren sich immer, und die Eitersenkungen sind oft sehr beträchtlich. Manchmal bildet sich ein Abscess im nächsten Gelenke. Heftiger und fürchterlicher als die localen Erscheinungen sind die allgemeinen. Wenn der Kranke während der Entzündung der Synovialmembran noch kein Fieber hatte, so tritt es immer mit der Bildung des Eiters ein; es hat anfangs den erethischen, bei heftiger Entzündung auch den inflammatorischen Character (mit schnellem, weichem oder hartem Puls, rothem Urin, Mangel des Appetits, Durst, warmer Haut), nimmt aber bei bedeutender Eiterung eines grossen oder mehrerer kleiner Gelenke, besonders aber wenn das Gelenk geöffnet ist und der Eiter sich senkt und liegen bleibt, den torpiden Character in seiner ganzen Ausdehnung an, d. h. das Eiterungsfieber wird typhös, wie bei der *Phlebitis*. Der Puls ist sehr schnell, weich, klein, manchmal aussetzend, der Urin dunkelroth, die Haut heiss, gelblich, manchmal ganz gelb wie im gelben Fieber, an einzelnen Theilen mit kalten Schweissen bedeckt, das Gesicht eingefallen, die Augen matt, ängstlich, die Zunge trocken, grosser Durst, Diarrhöen, rother oder eiteriger Urin, ausserordentliche Mattigkeit und schnelles Sinken der Kräfte und Abmagerung, blande Delirien, Zuckungen in den Sehnen und Muskeln der Extremitäten, Erbrechen, endlich Lähmung der Sprache und der Harnblase, beständiges Schlummern, Oedem des ganzen Gliedes, ja nicht selten des grösseren Theiles des Körpers. Das beständige Frösteln bei warmer Haut artet nicht selten in die furchtbaren scheinbar typischen Frostanfälle aus, welche $\frac{1}{2}$ — 6 Stunden dauern und allgemeine Hitze zur Folge haben und immer ein Zeichen der Aufnahme eines schlechten Eiters in das Blut sind. Gewöhnlich erfolgt der Tod unter den angeführten Erscheinungen durch die Vergiftung des Blutes und den Säfteverlust, in kür-

zerer oder längerer Zeit, was von der Grösse des Gelenkes abhängt. Die Heilung mittelst der Ankylose ist eine seltene Ausnahme, sie erfolgt meistens nur mit grosser Lebensgefahr, unter schweren Zufällen und nur langsam, und die erhaltene Gesundheit ist nicht selten so schwach, dass häufig *Phthisis pulmonalis* nachfolgt. Nur bei geschlossenem Gelenkabscess und guter Constitution und zweckmässiger Behandlung und im Anfange der Krankheit erfolgt die Heilung durch Resorption des Eiters. Aus dem Gesagten geht hervor, dass der Gelenkabscess immer eine der gefährlichsten Eiterungen ist, besonders, wenn er mit der der Sehnenscheiden oder des Periostes oder mit Eitersenkungen complicirt ist, und seinen Sitz in den Hand- und Fusswurzelgelenken hat. Frostanfälle und typhöser Character des Fiebers sind auch hier von übler Vorbedeutung.

Anat. Character. Der Theil der Synovialhaut, welcher die Bänder überzieht, ist leicht geröthet und etwas aufgelockert, während diess die Synovialhaut der Knorpel selten ist, besonders bei geschlossenen Abscessen (der Verf., Cazales); sie ist mit einer zarten oder dicken Schichte coagulabler Lymphe überzogen, die mit feinen Blutpunkten oder Blutstreifen durchzogen ist und mit dem Scalpell als rosiger Eiter abgeschabt werden kann. Der Knorpel schwindet an seiner peripherischen Grenze und löst sich durch die Entzündung des unterliegenden Knochens, den man roth findet, ab; der Knochen ist daher an dieser Stelle entblösst und porös (*Caries superficialis*). Die Bänder sind gefässreicher, dicker, erweicht und endlich an mehreren Stellen durchbrochen und der Eiter zwischen den Muskeln infiltrirt.

Die Diagnose ist leicht, wenn die deutlichen Zeichen der Entzündung vorausgingen, wenn die Eitersammlung beträchtlich und das Gelenk wenig bedeckt ist; schwer hingegen bei tiefliegenden Gelenken und geringer Eiteransammlung. Das Oedem, die Delirien, das Fieber können aber auf den Sitz des Eiters aufmerksam machen. Der idiopathische Gelenkabscess kann verwechselt werden: 1) mit dem symptomatischen bei Arthrocacen, besonders bei Caries der Gelenkenden; die Schmerzen und die Anschwellung der letzten sind das characteristische Symptom; 2) mit acuten und

chronischen Zellgewebs- oder Lymphabscessen in der Gegend des Gelenkes. Die Bewegung des Gelenkes ist freier, und die Anschwellung blos an einer Seite; 3) mit Gelenkwassersucht; es findet kein oder blos ein geringer Schmerz, kein Fieber und ziemlich freie Beweglichkeit statt; 4) mit Blutextravasat im Gelenke; es entsteht plötzlich und nur nach einer Quetschung des Gelenkes. — Mit *Hygroma* oder *Aneurysma* oder *Fungus medullaris* ist nicht leicht Verwechslung möglich. Die Delirien muss man nicht für ein Symptom der Hirnreizung, der activen Congestion, der Arachnitis und das Fieber nicht für ein essentielles, wahres typhöses Fieber halten.

Die Behandlung hat folgende 2 Indicationen zu erfüllen: 1. *Ind. causalis.* Bekämpfung der noch stattfindenden Entzündung der Synovialhaut, wenn die entzündlichen Zufälle, besonders die Schmerzen noch bedeutend sind und das Fieber den erethischen oder inflammatorischen Character hat. Bei der traumatischen Entzündung sind daher Blutegel oder Schröpfköpfe (die aber selten noch wesentlich nützen), kalte Fomentationen, besonders von Bleiwasser, die strengste Ruhe des Theiles, bei rheumatischer Ursache trockne Wärme, Bäder, u. s. w. angezeigt. Cataplasmen befördern in beiden Arten die Eiterung, und werden auch oft gar nicht vertragen. 2. *Ind. morbi.* Entfernung des Eiters. Diess kann geschehen: 1) durch die Beförderung der Resorption, so lange das Gelenk noch geschlossen ist. Bei traumatischer Ursache brauche man ausser den kalten adstringirenden Fomentationen *Ungt. mercur.*, innerlich bei vegetabilischer Diät *Salmiak*, *Senega*, *Digitalis*, *Calomel*, Säuren und nach Umständen Abführungen, wenn sie die Ruhe nicht stören, später die Compression. Bei der rheumatischen Entstehungsweise sind *Tart. emeticus*, *Calomel c. Sulph. aurat. ant.*, *Salmiak*, *Senega*, *Ballota lanata*, *Ol. tereb.*, *Decoct. Zittmanni*, fliegende Vesicantien, Moxen, das Glüheisen, *Ungt. et Empl. mercuriale*, *Ungt. iodin.*, Compression angezeigt. Ich habe durch die angegebenen Mittel traumatische und rheumatische Gelenkabscesse von bedeutendem Umfange zertheilt und rathe die Fortsetzung und den Wechsel derselben so lange an, als

der Abscess noch nicht geöffnet ist. Selbst die lange Dauer und die Grösse des Abscesses soll einen nicht von ihrer Anwendung abhalten, so lange der allgemeine Gesundheitszustand befriedigend und keine Gefahr des freiwilligen Aufbruches an einer ungünstigen Stelle vorhanden ist. 2) Durch die Punction oder Incision des Gelenkes. Die Meinung der Schriftsteller und Practiker über diese Operation ist verschieden; Russel, Brodie, Rust, Holscher, mehrere Franzosen empfehlen die Eröffnung des Gelenkes, während v. Walther, Dieffenbach u. A. die Verschlimmerung aller Zufälle befürchten, und daher zur Amputation rathen, ohne zuerst die Punction oder Incision zu versuchen. Die wiederholte Punction mit dem Troikar oder dem schief eingestochenen Bistouri bezweckt die Verhütung des Eindringens der Luft, allein diese gelingt nicht immer, der Eiter wird dann zersetzt, bleibt liegen und verursacht in Folge der Resorption das typhöse Eiterungsfieber. Russel hat daher eine baldige und grosse Incision empfohlen, um die Spannung zu heben und die Verderbniss der Knochen zu verhüten. Auch Rust machte grosse Incisionen, mit welchem Erfolge, hat er nicht gesagt. Die Incisionen lassen sich selten so gross, und an der abhängigsten Stelle machen und setzen dann immer eine bedeutende Verletzung, welche die wenigsten Kranken zugeben und nur wenige muthige Wundärzte ausüben; so müsste man z. B. das Kniegelenk zu beiden Seiten des Kniescheibenbandes durch 2, etwa 2 Zoll lange Querschnitte zwischen den Gelenkenden oder 2 Längenschnitte über den Condylen, das Ellbogengelenk entweder durch einen Querschnitt an der Insertion des *Triceps* und der ganzen hinteren Seite des Gelenkes oder durch einen 2 Zoll langen Längenschnitt an derselben Seite öffnen, Incisionen, welche schwerer zu machen und verletzender und gefährlicher sind, als Amputationen und Resectionen, indem die Verletzung der Gelenkarterien, das doch stattfindende Liegenbleiben und Senken des Eiters, die mögliche secundäre Entzündung und Eiterung des Zellgewebes in der Umgegend des Gelenkes zu fürchten sind. An den meisten Gelenken, welche tief liegen und von vielen Sehnen umgeben sind, lassen sich die Incisionen wohl in der Haut und zum Theil zwi-

schen den Sehnen machen, aber sehr selten auf die Gelenkbänder ausdehnen, z. B. an dem Hand- und Fussgelenke. Die Verletzung der Sehnenscheiden bringt eine neue Entzündung, Eiterung und Eitersammlung hervor, kurz es ist leichter, einen solchen Rath zu geben, als auszuführen. Nach meinen Erfahrungen soll man daher nur jene Abscesse der Gelenke öffnen. welche die Gelenkkapsel durchbrechen und sich der äussern Haut genähert haben; die Oeffnung sey dann allerdings, wie bei allen Abscessen, hinreichend gross und finde überall statt, wo sich Fluctuation zeigt. So lange hingegen der Eiter noch in der Gelenkkapsel ist, versuche man die resorbirenden Mittel und will man dennoch die Punction bei langer Dauer oder beim Mangel des Erfolges der angegebenen Mittel am Kniegelenke versuchen, so mache man anfangs eine kleine Oeffnung, und wende nach derselben die Compression oder das Glüheisen (??), innerlich zur Verminderung der Secretion das Blei (?) an. Immer hat man bei der durch die Kunst gemachten Oeffnung dieselben Gefahren, wie wir sie bei dem spontanen Aufbruch geschildert haben, zu fürchten und die Heilung durch Ankylose wird oft theuer erkauft. Die sogenannten reinigenden Einspritzungen der Franzosen, z. B. von Chamillenthee, aromatischen Infusen, Abkochungen der Ulmen-, Eichen-, Kastanien- oder Chinarinde, das Einbringen von Bourdonnets und *Ungt. digestivum, terebinthinae, cantharidum etc.* sind unnöthig und schädlich. Zur Beförderung der Granulationen und Ankylose sind Cataplasmen, besonders von Malz, aromatische Fomentationen, Bäder, einfacher Druckverband, am zweckmässigsten. Das Glüheisen ist selten auf die entblössten Gelenkköpfe anzuwenden. Die allgemeine Behandlung richtet sich nach dem Grade und Character des Eiterungsfiebers und auch hier sind bald kühlende Mittel, *Potio Riveri, Elix. acid. Hall.*, bald stärkende, besonders kräftige nährende Kost: Milch, Eier, Bier, Wein, namentlich rother, Chocolade, und *Infusum* und *Decoctum Chinae*, Chinin, u. s. w. angezeigt. Aber, wie bei der Gangrän, kann die China wegen der Trockenheit der Zunge, der Diarrhöen, der erethischen Aufregung nicht immer angewendet werden, noch weniger den Kranken retten, wenn die Eiterung

bedeutend ist. 3. *Indic. vitalis.* Entfernung des eiternden Gelenkes. Ist die Eiterung sehr profus und stellen sich die Zufälle des torpiden Eiterungsfiebers ein, so ist die Entfernung der den Eiter absondernden Fläche das einzige Mittel, das Leben des Kranken zu erhalten. Da aber bei grossen Gelenken diese Zufälle und das Sinken der Kräfte oft sehr schnell eintreten, so muss man noch zur rechten Zeit einen Entschluss fassen. Bei Eitersenkungen ist die Amputation des Gliedes absolut nothwendig; fehlen diese, ist das Subject nicht zu sehr geschwächt, so sollte man am Knie- und Ellbogengelenke die Resection der Gelenkenden versuchen, weil dabei der grösste Theil der Synovialmembran entfernt wird. Doch muss man bedenken, dass nach der Resection die Eiterung auch beträchtlich werden kann; sie wird daher wohl nur bei guten Kräften ausgeübt werden können, und scheint besonders für jene Fälle zu passen, wo das Gelenk noch nicht geöffnet ist. Viele Wundärzte amputiren, wenn auch der Abscess noch geschlossen ist; ich würde jedoch immer erst die Punction oder die Resection versuchen, — Der Gelenkabscess bildet eines jener Capitel, über das die Bekanntmachung vielseitiger Erfahrungen höchst nothwendig und wünschenswerth ist!

C.) Arthrocace (ἄρθρον das Gelenk und κακόν, das Uebel), *Luxatio spontanea s. secundaria s. symptomatica,* freiwillige oder durch innere Ursachen bedingte Verrenkung, *Tumor albus scrophulosus* (B. Bell), *Ostitis articularis* (Sanson), *Arthrophlogosis totalis,* Entzündung aller Gelenktheile.

Unter Arthrocace versteht man eine, bald von den weichen, bald von den harten Theilen ausgehende Entzündung aller ein Gelenk bildenden Theile, mit Verdickung derselben und Neigung in *Caries* überzugehen. Nach Rust geht die Entzündung meistens oder fast immer von der Markhaut der Gelenkenden aus, er versteht daher unter Arthrocace blos Entzündung der Gelenkenden mit *Caries centralis,* ohne gleichzeitiges Leiden der weichen Theile, die erst gegen das Ende der Krankheit, im 4. Stadio mit ins Spiel gezogen werden sollen. Brodie lässt die Entzündung vorzugsweise von den Knorpeln und Dzondi von den Gelenkbändern aus-

gehen. Einige Neuere glauben noch einen tieferen Blick in das Wesen der Arthrocace zu thun, wenn sie sie als Knochenscropheln oder Knochentuberkeln definiren. Wenn man unter Knochenscropheln eine scrophulöse Entzündung der Knochen versteht, analog der Haut- und Knochensyphilis, so ist durch diesen Namen nichts geändert, die Benennung aber zu allgemein, weil nicht alle Arthrocacen scrophulöser Natur sind. Wenn man aber Knochenscropheln identisch mit Knochentuberkeln nimmt und behauptet, dass letztere das Wesen der Krankheit ausmachen, dass namentlich die Tuberkeln die primäre, die Entzündung die secundäre Erscheinung sey, ähnlich wie bei den wahren Lungentuberkeln, so ist diese Annahme ganz und gar falsch; der käsige, sogenannte scrophulöse Eiter kommt nicht den Scropheln als solchen, sondern dem Sitze der Entzündung in Drüsen, fibrösen und knorpeligen Theilen zu und wird daher auch bei nicht scrophulösen Subjecten, namentlich in kalten (rheumatischen) und äusseren Gelenk-Abscessen beobachtet und fehlt häufig bei der exquisitesten scrophulösen *Caries*. Die dem Schwinden ähnliche Zernagung der Knochen, welche durch die Tuberkeln hervorgebracht werden soll, ist die Folge der verschwärenden Entzündung der Synovial- und Markhaut ohne Wucherung derselben; endlich findet man nie wahre Tuberkeln, weder in den weichen, noch in den harten Theilen eines von Arthrocace befallenen Gelenkes, man hat offenbar dickes entzündliches Exsudat, verdickten Eiter dafür genommen; einige Untersuchungen französischer Aerzte an den Wirbeln können meine vielleicht zahlreicheren anatomischen Untersuchungen aller Gelenke nicht umstossen. Die Zeit wird bald entscheiden. Auch Markschwamm ist nicht die nächste Ursache der Krankheit, obschon derselbe anfangs die Erscheinungen der Arthrocace zeigt. Für die entzündliche Natur der Arthrocace sprechen alle Symptome, die Ausgänge und die Analogie derselben mit der Entzündung anderer Knochen. Dass über ihren vorzüglichen und primären Sitz Meinungsverschiedenheiten herrschen, habe ich oben angegeben. Die Knorpel entzünden sich vermöge ihrer Gefässarmuth nie primär, sondern nur secundär in Folge der chronischen Entzündung der Synovialhaut oder der Knochen; die

oberflächliche Verschwärung der Knorpel, die Brodie gesehen hat, ging offenbar von der Synovialhaut aus. Rust's Ausspruch, dass die zum *Tumor albus* sich gesellende Entzündung und *Caries*, die secundäre Arthrocace, keine wahre, sondern eine ganz verschiedene Krankheit sey, spricht gegen die Erfahrung vieler anderer Aerzte und scheint mir unbegründet zu seyn, weil in vielen Fällen die Entzündung gleichzeitig in allen Theilen des Gelenkes beginnt, die secundäre aus dem *Tumor albus* entstandene Arthrocace sich weder in ihren Erscheinungen und Ausgängen noch im anatomischen Character im geringsten von der wahren unterscheidet, und es in vielen Fällen ganz unmöglich ist, das primär afficirte Gewebe zu bestimmen, und weil endlich die centrale Entzündung der Knochenenden im Ganzen gerade die seltenste ist. Im Ganzen kommt es jedoch auf diesen Streit wenig an, wie es auch bei einer ausgebildeten *Pleuropneumonie* gleichgültig ist, ob die Entzündung von der Mitte des Parenchyms oder von der Pleura oder Bronchialschleimhaut ausgegangen ist. Das Wesen der Arthrocace ist immer chronische Entzündung aller Gelenktheile, vorzüglich aber der Knochen, welche sehr geneigt ist in Exsudation und *Caries* überzugehen.

Symptome. Rust nimmt bei allen Arthrocacen folgende 4 Stadien an: 1) *Stadium prodromorum s. inflammatorium;* Schwäche des Gelenkes, tiefsitzende nagende Schmerzen beim Druck auf einen Knochentheil desselben, besonders beim Druck der Knochen gegeneinander, Anschwellung des Gelenkes an einer Seite, an einem Condylus. 2) *Stadium subluxationis s. prolongationis;* die Gelenkflächen weichen auseinander, das Glied wird etwas länger von der durch die Auflockerung, von der *Caries centralis* bedingten beginnenden Ausrenkung des Gelenkkopfes. 3) *Stadium luxationis*; die Gelenkflächen sind ganz von einander abgewichen, weil der mehr angeschwollene Gelenkkopf keine Gelenkhöhle verlässt. 4) *Stadium ulcerosum;* es leiden nun auch die weichen Theile, es entstehen Gelenkabscesse, die nach aussen aufbrechen und man entdeckt endlich *Caries*. — Diese von der Hüftgelenkentzündung entnommene und auf alle Gelenke ohne

Unterschied übertragene Eintheilung und Schilderung passt auf wenige Gelenke, weil die Verlängerung und Verkürzung des Gliedes bei ihnen nicht oder wenigstens selten vorkommt; auch scheint mir die Aufnahme des Ausganges der Krankheit in *Caries* (3. u. 4 St.) in die Symptome nicht zweckmässig, weil er nicht immer erfolgt, es mag die Entzündung in der Tiefe oder an der Oberfläche des Knochens ihren Sitz haben. Ich trenne daher Rust's 2 letzte Stadien von den Symptomen; letztere mögen im Allgemeinen folgende seyn:

Unter mehr oder weniger Schmerzen, Schwäche und Unmöglichkeit des vollen Gebrauches des Gliedes schwillt ein Gelenk etwas an, besonders in der Gegend der Knochenvorsprünge; anfangs ist die Geschwulst mehr auf einen Theil beschränkt und hart, sie verbreitet sich jedoch allmählig und ungleichförmig auf das ganze Gelenk und wird in der Gegend der Bänder weicher und elastischer; die Haut ist in der Regel nicht geröthet, jedoch heiss. Die Schmerzen werden durch die Bettwärme, den Gebrauch des Gliedes, Druck vermehrt; sie sind anfangs auf einzelne Knochenenden beschränkt und werden später vorzüglich heftig in ihnen empfunden, sie erstrecken sich häufig längs der Nerven des Gliedes oder werden am stärksten am peripherischen Ende der nahe am entzündeten Knochen liegenden Nerven, z. B. der Spinalnerven bei Spondylarthrocace, oder am entgegengesetzten Ende des entzündeten Röhrenknochens durch Sympathie empfunden, z. B. bei Coxarthrocace im Knie. Das Gelenk ist mehr oder weniger steif, besonders am Morgen, halb gebogen, das Glied scheint oft länger und magert endlich ober- und unterhalb der kranken Articulation ab, was die Folge des durch die Schmerzen bedingten Mangels an Bewegung desselben, nicht wie Scott glaubt, des durch die Entzündung im Gelenke von den übrigen Theilen abgeleiteten Gefäss- und Nervenlebens ist; die nächsten Lymphdrüsen schwellen an und die Geschwulst (1 — 4 Zoll) und Steifigkeit nehmen so zu, dass das Glied nicht mehr gebraucht werden kann. Der Kranke hat fast immer etwas Fieber und magert ab. In einigen Gelenken, am häufigsten im Hüftgelenke erfolgt nicht selten eine Verrenkung, worauf die Zufälle manchmal nachlassen.

Die **Ausgänge** sind: 1) in vollkommene **Genesung** durch **Zertheilung** der Entzündung; die Schmerzen lassen allmählig nach, die Geschwulst zertheilt sich langsam und der vollkommene Gebrauch des Gliedes kehrt zurück. — 2) in **theilweise Genesung**; sie kann erfolgen: a) durch Ausschwitzung coagulaber Lymphe zwischen die Gelenkflächen und Verwachsung derselben — **Ankylosis**; das Gelenk wird ganz oder theilweise steif und ist meistens etwas gekrümmt. Dieser Ausgang erfolgt im Ganzen selten und nur dann, wenn entweder noch keine oder wenigstens nur eine oberflächliche und nicht sehr verbreitete *Caries* der Gelenkflächen vorhanden ist. b) durch **Luxation** des entzündeten Gelenkkopfes, was am häufigsten im Hüftgelenke stattfindet; c) durch **spontane Trennung** und Ausstossung der entzündeten Epiphyse (von **Pott**, **Kirkland**, **Vogel**, **Schlichting**, **Hofmann**, **Schubert**, **Klinger**, **Valleix**, in Arch. gén. de Méd. 1834. Mars, beobachtet). — 3) in den **Tod** durch *Caries* und hectisches Fieber.

Anat. Character. In den meisten Fällen sind die Gelenkbänder und die Synovialhaut eben so entartet wie bei der *Arthrophlogosis fibrosa* (*Tumor albus*); die Gelenkenden sind weich, häufig etwas aufgelockert, innen dunkelroth; die Knochenzellen sind anfangs mit röthlicher, später röthlichgelber oder strohfarbener Flüssigkeit gefüllt, die allmählig dicker, käsig wird, indem der flüssige Theil resorbirt wird (**Brodie**, **Scott**, der **Verf.**). Die Knorpel schwinden meistens von den Rändern aus und werden allmählig so dünn, dass der entzündete Knochen roth durchscheint, in andern Fällen sind sie corrodirt, oder vom Knochen abgelöst und theilweise zerstört. Endlich findet man oberflächliche oder tiefe, manchmal wirkliche *Caries centralis* in einem Condylus; letzte steht mit dem Gelenke durch mehr oder weniger grosse Löcher, manchmal auch mit den Hauptfisteln, ohne Eröffnung des Gelenkes, in Verbindung. Der die cariöse Stelle bedeckende Eiter ist bald dick und gutartig, bald dünn und jauchig; die *Caries* der Arthrocacen unterscheidet sich nicht von jener anderer Knochen (vergl. den Art. ***Caries***). Häufig ist der von Entzündung befallene Kno-

chentheil auffallend dicker; Crowther nahm dies immer an, währeud Abernethy, Russel, Lawrence, S. Cooper u. A. es für sehr selten halten. Allerdings ist die Vergrösserung während des Lebens oft nur scheinbar und rührt von Verdickung der weichen Theile und besonders der Insertion der Bänder an den Knochen her, in andern Fällen fehlt sie offenbar ganz; z. B. in den meisten von *Spondylitis* und *Coxitis.* Auf der andern Seite kommt sie an einzelnen Gelenken, z. B. dem Kniegelenk fast immer vor. Manchmal sind auch einzelne Gelenktheile theilweise oder ganz geschwunden, z. B. ein Theil der Pfanne oder des Kopfes des Hüftgelenkes.

Diagnose. Am häufigsten werden die Arthrocacen mit dem *Tumor albus* verwechselt, allein bei ersteren sind die Schmerzen tiefer, bohrender, nagender und nehmen nicht blos die Bänder sondern vorzugsweise die Knochenenden ein, weswegen sie durch den Druck auf diese Stellen bedeutend vermehrt werden. Beim Gelenkkrebs (*Fungus med. artic.*) ist die Geschwulst noch elastischer und weicher als beim *Tumor albus* und die Krankheit tritt gewöhnlich zugleich an mehreren Stellen auf mit den allgemeinen Zeichen des Markschwammes (vergl. den Art. *Fungus medullaris.*)

Je poröser, gefäss- und saftreicher ein Knochen ist, desto leichter wird er von Entzündung befallen, besonders wenn das Gelenk mechanischen und dynamischen Reizen seiner Lage und Function gemäss viel ausgesetzt ist. Das jugendliche Alter, Rhachitis und Scropheln bilden die vorzüglichste Anlage, Quetschungen, Erschütterungen, Contrecoup, Verkältungen und Gicht die häufigsten Gelegenheitsursachen; seltner sind Metastasen acuter und chronischer Hautausschläge und natürlicher oder krankhafter Secretionen, sowie *Syphilis* anzuklagen.

Die Prognose hängt von der Lage, Grösse und Wichtigkeit des Gelenkes, von den Ursachen, der Dauer und dem Grade der Entzündung und den beginnenden Ausgängen ab. Die Wirbelgelenkentzündung ist wegen der Nähe des Rückenmarkes und der tiefen Lage die gefährlichste, an diese reihen sich etwa die Becken-, Hüft-, Knie-, Fuss-, Hand-, Ellbogen-, Schulter-, Schlüsselbein-, Unterkiefer- und Fin-

gergelenke. Die traumatischen Entzündungen ohne allgemeine Dyscrasie lassen unter übrigens gleichen Umständen eine bessere Prognose zu als die rheumatischen und scrophulösen. Lange, viele Jahre schon dauernde Arthrocacen heilen auch nur sehr langsam und nur unter zweckmässiger Behandlung. Der Ausgang in *Caries* hat in der Regel den Verlust des Theiles oder den Tod zur Folge, nur bei oberflächlicher scrophulöser der Kinder tritt manchmal Naturheilung ein.

Die innere und äussere Behandlung richtet sich nach den Ursachen, der Dauer, Intensität und dem Character der Entzündung und der Tendenz zu irgend einem der angegebenen Ausgänge. Die causale Indication kann selten in Ausführung kommen, da die Wiederherstellung unterdrückter Secretionen oder Hautausschläge selten gelingt oder auf die Entzündung keinen Erfolg hat und die Wiederherstellung der Hautthätigkeit nur im Anfange der acuten und leichteren Fälle hilft. Die *Indicatio morbi* ist bei allen Arthrocacen die Zertheilung der Entzündung nebst der Verhütung der Exsudation oder, wenn diese schon erfolgt ist, die Beförderung der Resorption. Man muss daher erst die Schmerzen durch Antiphlogistica mässigen und dann nach aussen ableiten und resorbirende oder etwa angezeigte Antidyscrasica anwenden. Die Indicata sind daher nach den Ursachen der Entzündung etwa folgendermassen zu modificiren: a) bei den traumatischen und den sehr acuten Arthrocacen jeder Art sind allgemeine und locale Blutentleerungen, letztere in hinreichender Menge und wiederholt, kalte, später auch laue Salz- und Essig-Fomentationen, laue Bäder, besonders mit *Sublimat*, Diät, *Nitrum*, *Salmiac*, *Digitalis*, *Extr. s. succus rec. expr. pampinorum vitis vinif.*, *Calomel*, *Senega*, *Ungt. et Empl. mercur.* angezeigt. — b) Bei scrophulösen Arthrocacen sind locale Blutentziehungen und manchmal auch kalte Fomentationen so lange nicht zu entbehren, als die Schmerzen heftig, die Hitze und Röthe der Haut bedeutend sind; dann gebrauche man Bäder, besonders mit *Sublimat* (Wedekind), laue Fomentationen von Salzwasser, *Ungt. merc. cin.*, *praecipitat. alb.* oder *iodinicum*, Hautreize, als:

Empl. ammoniac. c. acet. scill. (Evers, Swedlaur, Rust), Natrumsalbe (Albers), Kalkpasta (ungelöschter Kalk mit Honig); Falconer's *Cataplasma irritans* (ungelöschter Kalk Th. 1, Hafermehl Th. 2, Schweinefett q. s.), Brodie's schwefelsaures Liniment, Vesicantien; diese Mittel passen jedoch nur bei leichteren Fällen. Für hartnäckige und intensivere sind die Aetzfontanellen, das Haarseil, das Brennen mit heissem Wasser oder Dämpfen (Dzondi), die Moxen und das Glüheisen angezeigt. Pouteau hat durch das übertriebene Lob des letzten der Verbreitung desselben mehr geschadet als genützt, so dass es erst in der neuesten Zeit durch Rust in Deutschland wieder in Aufnahme kam; in Frankreich, besonders aber in England wird es jetzt noch selten angewendet. Wenn es helfen soll, so muss die Heftigkeit der Entzündung gemässigt seyn und man darf es nicht zu tief und nicht zu nahe am entzündeten Knochen wirken lassen, damit die durch seine Anwendung hervorgerufene Entzündung der Haut und des subcutanen Zellgewebes nicht mit der Entzündung der Gelenkbänder und Knochen verschmelze, und so die Zufälle verschlimmere und den Ausgang in Eiterung erst herbeiführe oder vermehre. Seine Application ist übrigens ganz gewiss bei weitem weniger schmerzhaft, als man gewöhnlich, auch von Seite der Aerzte glaubt, und weniger als die meisten der übrigen Ableitungsmittel, namentlich das Aetzmittel und Haarseil. Innerlich gebe man Mittel, welche eine bessere Blut- und Lymphbereitung herbeiführen und die allgemeinen Secretionsorgane bethätigen, z. B. *Ol. jec. aselli*, *Decoct. Zittmanni*, *Syrupus Laffecteur*, *Decoct. sassaparillae kalinum*, *Sol. iodii* (mit Vorsicht), Mineralsäuren, salinische und iodhaltige Mineralwasser, z. B. von der Adelhaids-Quelle in Baiern, rothen *Praecipitat* mit *Antimonium* etc., kein *Calomel.* — c) Bei der rheumatischen und metastatischen Arthrocace sey die Behandlung je nach der Heftigkeit der Entzündung bald antiphlogistisch, bald diaphoretisch ableitend; in den chronischen Fällen kann man die meisten bei den scrophulösen Arthrocacen empfohlenen Mittel anwenden, doch muss man die *Antiphlogistica* auch hier oft lange fortsetzen, bis man *Resorbentia* und *Derivantia* anwenden kann.

Die von Hohl empfohlene *Rad. eryngii camp.* scheint durch ihr scharfes Princip die Urinsecretion und auf diese Weise die Resorption zu vermehren. Manchmal sind geregelte Inunctionscuren, bei denen es jedoch nur zu einem mässigen Speichelfluss kommen darf, sehr hülfreich. Der Gebrauch des Schwefels, Camphers, Guajacs, *Liniment. volat. camph.*, etc., überhaupt aller erhitzenden reizenden Pflaster und Salben, der Douche-, Tropf- und mineralischen Bäder ist, als die Entzündung vermehrend, zu verwerfen. — Ueber die Zweckmässigkeit der warmen Cataplasmen bei den verschiedenen Arten ist man getheilter Meinung, im Allgemeinen richte man sich nach dem Gefühle des Kranken, und lasse sie weg, wenn sie die Schmerzen vermehren. Eben so die warmen Bäder. Eigentliche Abführungsmittel stören leicht die Ruhe und passen daher nur für die Arthrocacen der oberen Extremitäten; zweckmässiger sorgt man für eine tägliche hinreichende Stuhlentleerung. Manipulationen gegen die Steifigkeit und die Electricität gegen die Schwäche sind in allen Arthrocacen schädlich. Immer ist absolute Ruhe des kranken Gelenkes eine der wesentlichsten Bedingungen der Zertheilung; dazu sowohl, als zur Verhütung der Luxation hat man in neueren Zeiten die Anlegung von einfachen Verbänden oder Extensionsmaschinen empfohlen. Scott's Compressionsverband ist hier weniger als ein Mittel zu betrachten, durch das die Resorption befördert wird, sondern als ein die Ruhe erhaltendes anzuwenden, ohne dass jedoch der Druck die Schmerzen vermehren darf. Man umgiebt daher das Gelenk mit *Empl. mercuriale* und Pappschienen oder Gyps (Brodie) oder Thon, der mit Essig befeuchtet ist, und Binden. Ist eine *Luxatio spont.* eingetreten, so ist die Behandlung dieselbe, bis alle Entzündungssymptome verschwunden sind; man versuche aber immer sogleich die Einrichtung, und wenn sie nicht gelingt, wende man die passenden Extensionsverbände an. — Bei beginnender oberflächlicher *Caries* und Gelenkeiterung gelingt die Aufsaugung des Eiters und die Heilung der *Caries* mittelst Ankylose manchmal durch die oberflächliche Cauterisation und die Anwendung stark adstringirender Mittel (*Aqua vuln. Schützii,* Heister's *Cataplasma*

contra hygroma). Wird die Eiteransammlung beträchtlich, sprechen die nagenden Schmerzen, das crepitirende Geräusch bei der Bewegung des Gelenkes und die übrigen Symptome für *Caries*, so überlassen Ford, Boyer und die meisten Wundärzte die Eröffnung des Abscesses der Natur, weil nach der durch die Kunst bewirkten Eröffnung die Eiterung und das hectische Fieber schneller zunehmen, während auf der anderen Seite die freiwillige Oeffnung den Eiter langsam ausfliessen lässt und die Kräfte des Kranken nicht so schnell consumirt. Nur die Heftigkeit der Schmerzen und die Unzulänglichkeit der Mittel dagegen veranlasst die Meisten, die künstliche Oeffnung vorzunehmen. Allein nicht die Entleerung des Eiters, gleichviel ob durch die wiederholte Punction oder einen grossen Einschnitt, ist die Indication, sondern die Entfernung seiner Ursache, der *Caries*. Ein längeres Warten droht dem Leben Gefahr. Es ist daher entweder die Resection des Gelenkes oder die Amputation (Exarticulation) des Gliedes angezeigt; erste, wenn sich die *Caries* nicht über die Gelenkenden erstreckt und die weichen Theile nicht zu sehr durch grosse Abscesshöhlen und Eitersenkungen oder fungöse scrophulöse Auflockerung entartet sind; letztere wenn diese Umstände oder die Nähe vieler spongiöser Knochen (wie z. B. am Hand- und Fussgelenk) die erstere untersagen. Contraindicationen beider können seyn: Krankheiten der Lunge, Leber, der Unterleibslymphdrüssen, Ergriffenseyn mehrerer grosser Gelenke, allgemeine und stark entwickelte Scrophelkrankheit. In solchen Fällen ist es am besten, die Abscesse sich selbst zu überlassen oder vielmehr ihren Aufbruch durch Bleipflaster u. s. w. zu verspäten. Die Resection muss man bei guter Zeit machen, bevor die weichen Theile zu sehr entartet sind. Sanson's Eifer für diese Operation geht aber offenbar zu weit, wenn er glaubt, die Amputation sey nicht früher angezeigt, als bis die Resection gescheitert sey. Um sich zur Resection entschliessen zu können, muss man den Gelenkabscess bald und durch einen solchen Schnitt öffnen, dass man leicht das Gelenk untersuchen kann. Bei manchen Gelenken gewährt der grosse Schnitt oft den Vortheil, die etwa spontan getrennte Epiphyse zu entfernen und die Hei-

lung abzukürzen. Ueberlässt man die Eröffnung der Natur, so geht oft der beste Zeitpunkt zur Operation, besonders zur Resection vorbei, die Kräfte des Kranken werden unnöthig vergeudet. Nur bei sehr jungen Kindern ist manchmal Aussicht zur Naturheilung der *Caries* vorhanden, man erhalte dann das Glied durch Schienen in einer ruhigen und festen Lage, damit Ankylose erfolgen kann. Ist das cariöse Gelenk fistulös, so hilft in der Regel weder die Anwendung des Sublimatwassers (als Bad, Fomentationen, Waschung, Injection), noch der Mercurial- und Iodeinreibungen, noch der Moxen, noch des Glüheisens. Heilungen, wie sie Wolf, Sinogowitz, Wedekind vom Sublimatwasser oder dem Eisen gehabt haben wollen, sind als seltne Ausnahmen, als Naturheilungen, zu betrachten, wahrscheinlich bei oberflächlicher nicht verbreiteter *Caries* und nicht geöffneten Gelenken. Jüngere Aerzte muss man vor den sanguinischen Hoffnungen warnen, welche manche Empfehler des Glüheisens hervorrufen. Die Wirksamkeit dieses allerdings eingreifenden Mittels ist keine allmählige, sondern beschränkt sich auf die Entzündung der Knochen; gegen *Caries*, sey sie nun eine centrale, oder verbreitete oberflächliche, eine verborgene oder offene, hilft es nichts, wie mich viele Versuche überzeugten. Boyer hält es sogar für schädlich, ich wenigstens für unnütz und die zur Resection edle Zeit verderbend. Auf die cariöse Gelenkfläche selbst es anzuwenden, ist selten möglich und, wenn auch, noch seltner räthlich, weil in der Regel keine guten Granulationen sondern nur schwammige folgen. Die Punction des Gelenkes mit dem glühenden Troikar und die Einführung eines Haarseils sind eben so wenig von Nutzen (vergl. *Caries*).

1. *Spondylarthrocace, Spondylitis, Ostitis vertebralis,* Wirbelentzündung, *Malum Pottii, Cyphosis paralytica,* ist Entzündung der Wirbel und der Zwischenwirbelbänder mit Neigung zur Verkrümmung und zur *Caries* der Wirbelsäule und einem auffallenden consensuellen Leiden des Rückenmarkes und seiner Nerven. Sie characterisirt sich im Allgemeinen ausser den mehr oder weniger deutlichen Schmerzen an einer kleineren oder grösseren Stelle der Wirbelsäule durch consensuelle Schmerzen, krampfhafte und lähmungs-

artige Zufälle in allen jenen Theilen, welche ihre Nerven von der afficirten Stelle des Rückenmarkes erhalten, und manchmal durch eine winkelförmige Verkrümmung der Wirbelsäule nach hinten. Der von den fibrösen Häuten, besonders vom *Apparatus ligamentosus ant.* ausgehenden und verbreiteten Entzündung, die mehr die Oberfläche der Wirbel befällt, und dem *Tumor albus* zu vergleichen ist, fehlen die Verkrümmung der Wirbelsäule und die consensuellen (Gegensatz-) Nerven-Symptome, und man erkennt die Krankheit gewöhnlich erst an ihrem Ausgange in Congestionsabscess. Die Symptome der beschränkten und von den Wirbeln selbst ausgehenden Entzündung erleiden nach ihrem Sitze folgende Modificationen: a) Bei der *Spond. cervicalis* (*Luxatio vertebr. colli spont.*) hat der Kranke ziehende, reissende, spannende Schmerzen im Halse und im Nacken, die durch den Fingerdruck auf den Nacken und auf den Scheitel, sowie durch die Bewegung des Kopfes, durch Schlingen, Niesen, Husten vermehrt werden und sich auf den Vordertheil des Halses, den oberen Theil der Brust und der Arme, besonders aber auf den Kopf, namentlich die Stirn und die Ohren verbreiten. Daher Kopf- und Ohrenschmerzen, Betäubung, Schwindel. Gleichzeitig oder etwas später treten spasmodische Erscheinungen, Gefühl von heftiger Zusammenschnürung im Halse, convulsivische Bewegungen der Gesichts- und Halsmuskeln, Zittern der Haut des Halses und der Brust, beschleunigtes Athmen dazu. Das Gesicht des Kranken hat daher oft ein eigenthümliches verzerrtes Ansehen (Rust's Abbildg.) Der Hals wird nach und nach steif und jede Bewegung desselben sehr schmerzhaft und fast unmöglich, der Kopf wird nach rück- oder vorwärts gezogen und sinkt endlich nach einer, gewöhnlich nach der rechten Seite (weil die Krankheit häufiger auf der linken ihren Sitz hat); der Kranke kann sich nicht erheben und aufrecht sitzen, ohne den Kopf mit einer oder mit beiden Händen zu unterstützen. Nicht selten bildet sich eine Hervorragung einiger Halswirbel nach hinten, wo dann der Kopf ganz gegen das Brustbein geneigt ist. Endlich treten Lähmungs-Symptome dazu, als: Pelzigseyn der Haut des Halses und der Brust, Einschlafen eines Armes, erschwertes Schlingen und Athmen, Anstossen der

Zunge, schwache Stimme, Heiserkeit, Asthma, Abnahme des Gesichts und selbst gänzliche Blindheit oder Lähmung der Extremitäten. — b) Bei der *Sp. dorsalis et lumbalis* wird der fixe dumpfe, drückende Schmerz an einer Stelle der Lenden- oder Brustwirbel durch festen Druck dieser Stelle mit den Fingern oder durch den Druck des Scheitels oder beider Schultern mit den flachen Händen, oder durch Wendungen des Rumpfes und Bewegung und Erschütterung des Körpers überhaupt, daher durch Gähnen, Husten, Niesen vermehrt. Der Kranke hat das Gefühl eines Reifes um den unteren Theil des Thorax, manchmal eine wirkliche *Neuralgia intercostalis*, Zerren und Ziehen in den Oberschenkeln, Krampfhusten, heftiges convulsivisches Zusammenziehen in der Herzgegend, Zusammenschnüren im Unterleibe, Coliken, clonische Krämpfe einzelner Muskeln der Extremitäten, nicht selten beständige krampfhafte Contraction der Beuger, mit Steifigkeit der Knie- und Fussgelenke (daher der Name: „*Contractura fem. Pottii*"). An einer Stelle der Wirbelsäule, meistens an der schmerzhaftesten und gewöhnlich an den untersten Brust- und oberen Lendenwirbeln bemerkt man einige Dornfortsätze stärker hervorragen und eine winkelförmige Biegung der Wirbelsäule nach hinten (*Cyphosis*) bilden. Selten ist die Verkrümmung nach der Seite (*Scoliosis*) oder nach vorn (*Lordosis*), letztes nur, wenn die untersten Lendenwirbel afficirt sind. Da die *Cyphosis* gewöhnlich von Lähmungssymptomen der unteren Extremitäten begleitet ist, so heisst man sie auch *Cyph. paralytica*. Die Krümmung ist nie bogenförmig, sondern stets winklig, wird von 3 — 6 Wirbeln gebildet, ist bleibend und fast immer von mehr oder weniger auffallenden Lähmungssymptomen begleitet, durch die man häufig erst auf die Rückgratskrankheit aufmerksam gemacht wird. Um das Gleichgewicht zu erhalten, wird der ganze Rumpf und Kopf sehr steif und gerade gehalten; der Gang und die Haltung des Kranken erhält dadurch etwas Eigenthümliches und von jener bei einfachen Rückgratsverkrümmungen und Lähmungen Abweichendes; Kopf und Hals werden stark rückwärts gebogen und mit dem Rumpfe steif gehalten und beim Gehen die Oberschenkel nur wenig bewegt, dies geschieht grösstentheils durch die Unterschenkel, welche et-

was auseinander gespreizt und in den Knieen leicht gebogen gehalten werden. Um den Rumpf zu unterstützen und den Schmerz zu verhüten, stützt der Kranke seine Hände auf das Becken und beim Niedersetzen auf die Oberschenkel. Am auffallendsten ist diese steife und gezwungene Haltung beim Aufheben eines Gegenstandes vom Boden, wo er sich wie sehr geschnürte Damen benimmt. Die Lähmungssymptome, welche häufig mit den krampfhaften verbunden sind, bestehen in: Taub- und Pelzigseyn und Kältegefühl der Haut des Rumpfes unter der schmerzhaften Rückgratsstelle, asthmatischen, phthisischen oder hydrothoracischen Brustbeschwerden, Erstickungsanfällen, Gefühl von Kälte, Schwere oder Druck im Unterleibe, besonders in der Magengegend, Aufgetriebenheit, Unverdaulichkeit, Stuhlverstopfung, beschwerlichem oder unwillkürlichem Urinabgange, Schwäche der unteren Extremitäten (sinkender, schleppender, unsicherer Gang) bis zur völligen Lähmung derselben. — Die Wirbelentzündung ist häufig mit Krankheiten der Lungen, des Unterleibes oder anderer Knochen und Gelenke complicirt. Der Verlauf derselben ist in der Regel chronisch, selten subacut; der häufigste Ausgang ist der in *Caries* der Wirbel, die endlich mit Congestionsabscess (Rust's Stadien der Luxation und *Caries*) verbunden ist und nur manchmal durch Aufsaugung des Eiters und Ankylose der Wirbel mit bleibendem Buckel heilt (siehe *Caries vertebrarum* und Congestionsabscess). Manchmal tritt bei der *Sp. cervicalis* Ankylose auch ohne *Caries* oder der Tod plötzlich ein.

Anat. Character. Der *Apparatus ligamentosus ant.*, die Beinhaut und die Zwischenwirbelbänder sind verdickt, aufgelockert, erweicht, so dass beim Sitze der Krankheit an den 2 ersten Halswirbeln durch die Erweichung des *Ligam. transversum, suspensorium* und der *Ligam. lateralia* der Zahnfortsatz abweichen, auf das Rückenmark drücken und so den Tod plötzlich verursachen kann. Die übrigen Halswirbel erleiden keine vollkommene Luxation, wohl aber durch Erweichung und Ausdehnung aller ihrer Bänder eine bedeutende Krümmung nach hinten. Die Aufschwellung der Zwischenwirbelbänder ist nie so bedeutend, dass sie in den Wirbelcanal hinein querlaufende Wülste (Ollivier) bilden, wodurch

das Rückenmark gedrückt werden könnte. Bei längerer Dauer findet man die Zwischenwirbelbänder theilweise geschwunden (entzündliche Atrophie, Erweichung.) Die Wirbel selbst sind röther und weicher als im normalen Zustande; höchst selten ist ihr Volumen vermehrt, im Gegentheil schwinden ihre Körper mit den Zwischenknorpeln und gehen in *Caries*, in Substanzverlust über. Die Fälle, wo die Körper (Portal) oder die Bögen und Fortsätze (Ollivier und Bampfield) so verdickt sind, dass sie den Wirbelcanal wirklich verengern, sind als Ausnahmen zu betrachten (Pott, Copland, der Verf.). In der Substanz der Körper bemerkt man die anatom. Charactere der Entzündung der Markhaut (*Ostitis*) mit beginnender Exsudation in die Markzellen, Vergrösserung der vielen Gefässlöcher der Rindensubstanz, beginnende *Caries*, aber keine Spur von Tuberkeln, weder in der Knochensubstanz noch in den Zwischenwirbelbändern oder im Bänderapparat, wie Delpech, Serres, Ollivier, Nichet u. A. gefunden zu haben behaupten (vergl. *Ostitis* und *Caries*); ich will hier nur soviel bemerken, dass die vermeintlichen Tuberkeln blos Modificationen der Exsudation, des Eiters in den Knochenzellen und unter der Beinhaut, oder entzündete und eiternde Lymphdrüsen auf der Wirbelsäule sind. Der Wirbelcanal ist nicht verengert (mit Ausnahme des schon angeführten Falles von Erweichung der Bänder der oberen Halswirbel), eben so nicht die Zwischenwirbellöcher. Die Rückenmarkshäute und das Rückenmark zeigen die Spuren chronischer Entzündung, als Verdickung der ersteren, Röthe oder Erweichung des letzten (Pott, Copland, Palletta, Rullier, Abercrombie, Louis, der Verf.); doch ist das Rückenmark (trotz vorausgegangener Lähmung) nicht selten auch ganz normal gefunden worden (Bonomi, Balling, Stannius, Blasius, der Verf.). Die Rückenmarksnerven oder vielmehr ihre Scheiden sind meistens verdickt. —

Ursachen. Die Anlage findet vorzugsweise im jugendlichen Alter, bei rhachitischen und scrophulösen und (besonders durch Onanie) geschwächten Subjecten statt; falsch aber ist es, wenn Sanson behauptet, dass alle mit der Pott'schen Krankheit Behaftete der Onanie ergeben ge-

wesen seyen. Dieses Laster scheint theils durch die Schwächung des Körpers, theils durch die Fortleitung der Reizung des Rückenmarkes auf die Wirbel selbst, durch Sympathie derselben bei der Reizung des Rückenmarkes, die Anlage zu begründen. Die Gelegenheitsursachen sind bald blos mechanische, besonders Contrecoup, bald rheumatische, selten Syphilis oder Gicht oder Metastasen unterdrückter Secretionen. Das Wesen der Spondylarthrocace ist nicht Tuberkelbildung (Delpech) mit folgender Entzündung, sondern Entzündung der Wirbel und ihrer Bänder, mit folgender (entzündlicher) Erweichung und Mitleidenschaft des Rückenmarks und seiner Nerven; durch letztere entstehen die Reizungs- und Lähmungssymptome, welche sich von jenen bei idiopathischen Leiden des Rückenmarks nicht unterscheiden. Sie treten nur dann auf, wenn die Entzündung und Erweichung den ganzen Körper eines oder mehrerer Wirbel ergriffen und sich so dem Rückenmark genähert hat, nicht aber bei der verbreiteten Entzündung des vorderen Bänderapparates und der Oberfläche der Wirbel. Das scheinbar Specifische (Palletta) dieser Knochenkrankheit rührt demnach blos von der Nähe eines Centraltheiles des Nervensystems her und hat in der Mitleidenschaft des Hirnes bei Eiterung der *Diploe*, *Caries* der Kopfknochen, in den Delirien, epileptischen Anfällen u. s. w. sein Analogon. Wie in diesem, so findet auch in jenem in der Regel kein Druck auf das Rückenmark oder seine Nerven durch die vergrösserten (Pott, Cloquet, Kieser, Sanson), oder dislocirten (Rust, Delpech, Schrag, Kern, Basedow, Vogel, Nicolai, Ramberg) oder zerstörten Wirbel, oder durch die verdickten Rückenmarkshäute (Pauli), oder die Zwischenwirbelknorpel (Ollivier) statt, denn die Rückenmarkssymptome können ohne Verkrümmung da seyn und bei einer sehr bedeutenden fehlen; sie verschwinden nicht selten auf die Application solcher Mittel, welche die Reizung des Rückenmarkes heben, und weder der Canal noch die Löcher werden immer verengert, sondern im Gegentheil sogar erweitert gefunden.

Diagnose. Die tiefe Lage der Wirbel, die Geringfügigkeit des localen Schmerzes und die scheinbar unbedeu-

tende Functionsstörung verstecken den Anfang der Krankheit sehr leicht dem weniger erfahrenen Arzte, ja selbst bei entwickelter Krankheit täuscht das scheinbare Zurücktreten des Rückenschmerzes und das Heer von spastischen und paralytischen Nervensymptomen die grössere Anzahl der Aerzte, so dass die Zahl der Krankheiten, mit welchen die Wirbelentzündung verwechselt werden kann, sehr bedeutend ist, von denen ich jedoch nur die vorzüglichsten nennen will: *Rheumatismus colli et dorsi*, *Nephritis calculosa*, Neuralgieen der Brust und des Unterleibes, besonders *Cardialgia*, *Tympanitis*, organische Krankheiten der Brust, *Luxatio vertebrarum colli traumatica*, besonders aber Verkrümmungen der Hals- oder Brustwirbel (*Caput obstipum*, *Cyphosis atonica*, *Scoliosis habitualis et rhachitica*) und idiopathische und symptomatische Lähmungen. Bei der gewöhnlichen *Cyphosis* schwacher Kinder und sehr alter Leute ist die Rückwärtsverkrümmung bogenförmig und ohne Rückenmarkssymptome. Eben so fehlen letztere bei der *Scoliosis*. Bei der idiopath. Lähmung der Extremitäten gingen traumatische, rheumat. oder gichtische Neuralgien, anhaltende atonische Rheumatismen oder Gicht voraus und es fehlen die Zeichen eines Leiden des Rückgrats oder des Rückenmarkes. Bei symptomatischen Lähmungen in Folge von Hirn- oder Rückenmarks-Krankheiten sind die Muskeln nicht so steif, es fehlen die Zeichen von Krankheiten des Gehirns und des Rückgrates. Die *Spondylitis*, besonders die des Halses, kann auch mit der secundären Empfindlichkeit der Wirbel verwechselt werden, welche sich bei idiopathischen (primären) Reizungen des Rückenmarks einstellt und jener der Rippen bei chronischen Leberentzündungen zu vergleichen ist. Ob sie sich zur wirklichen Entzündung steigern könne, ist nicht zu bezweifeln, z. B. durch Onanie. Endlich findet ohne Zweifel auch eine häufige Verwechslung der *Sp. cervicalis* mit rheumatischer Entzündung der Nackenmuskeln statt, welche bis auf die Beinhaut der Halswirbel und Halsnerven ausstrahlt, und von einer bedeutend harten Geschwulst, Ziehen und Pelzigseyn in den Händen begleitet seyn kann; die Geschwulst rührt auch hier nicht von einer Anschwellung der Knochen her, die überhaupt nur langsam erfolgen kann, son-

dern von Verdickung des Zellgewebes und der Muskeln, wie bei der Entzündung der Wange. Niemanden fällt es wohl ein, hier sogleich eine *Ostitis maxillae inf.* anzunehmen.

Die Prognose ist im Allgemeinen ungünstig, weil die Krankheit in der Regel schon bedeutende Fortschritte gemacht hat, ehe man sie erkennt oder in Behandlung bekommt, und der spongiöse, sehr gefässreiche Bau der Wirbel den Uebergang in *Caries* begünstigt. Ist die winkelförmige Verkrümmung da, so ist in der Mehrzahl der Fälle die *Caries* schon eingetreten (siehe *Caries*). Erfolgt auch Heilung, so bleibt der Buckel und mehr oder weniger Schwäche der unteren Extremitäten doch zurück.

Behandlung. Die causale Indication fordert Entfernung der üblen Gewohnheit der Onanie, Wiederherstellung der Hautfunction (bei acutem Verlaufe der Krankheit), zurückgetretener Hautausschläge, des Trippers, Berücksichtigung der scrophulösen Constitution, vor allem aber die Beobachtung einer ruhigen horizontalen Rücken- oder Bauchlage, da das Stehen und Gehen die Reizung der Wirbel unterhält, während die ruhige Lage die Zufälle erleichtert und die anderen Mittel unterstützt. Der Kranke muss daher während der ganzen Cur und noch längere Zeit nachher auf einer Matratze liegen. Die *Indicatio morbi* muss gegen die Entzündung und (entzündliche) Erweichung der Wirbel und die secundäre Reizung des Rückenmarkes gerichtet, die Indicata nach den Ursachen der Entzündung und ihrem tiefen Sitze modificirt seyn, und der Ausgang in *Caries* verhütet werden. Bei traumatischer *Spondylitis* ist der reine antiphlogistische Apparat angezeigt, daher die wiederholte Application von Blutegeln und Schröpfköpfen, kalte Fomentationen, Diät, später *Ungt. merc.*, *Empl. mercur. et saponat. Barbetti* (Bleipflaster) etc. (Kahleis, Hufeland). Nicht zu empfehlen sind die reizenden Einreibungen von *Spir. serpylli* oder *terebinthinae*, der innere Gebrauch von *Valeriana* oder *Arnica*. Wird die Entzündung chronisch, so sind die später zu nennenden Ableitungsmittel angezeigt. — Bei der rheumatischen oder scrophulösen Natur der Krankheit kann man in dem sehr seltnen acuten Verlaufe den *Tartarus emeticus*, die

Dampfbäder, Salzbäder, Blutegel, fliegende Vesicantien und Moxen anwenden, beim subacuten und chronischen Verlaufe sind die Blutegel so oft zu appliciren als der Schmerz bedeutend exacerbirt (selbst nach der Anwendung der übrigen Mittel); man muss dann die geminderte Entzündung durch äussere Reizmittel ableiten, wozu die Application des Aetzsteines (Cammeron, Pott), oder der Moxen und des Glüheisens (Pouteau, Rust) am geeignetesten und dem *Ungt. et Empl. stibiatum*, der Acupunctur, dem Haarseile und der einfachen Fontanelle vorzuziehen sind. Dass sie in einzelnen Fällen keinen anhaltenden Erfolg haben und wiederholt werden müssen oder die *Caries* nicht verhüten können, haben sie mit allen anderen Mitteln gemein und es können diese Umstände keinen Einwurf gegen ihre Anwendung bilden. Den Aetzstein setzt man zu beiden Seiten und verwandelt die Stellen in Fontanellen, die durch 3 — 12 Erbsen unterhalten werden; eben so die Moxen. Larrey setzt auch oberflächlich brennende Moxen längs der Wirbelsäule ober- und unterhalb der kranken Stelle und soll durch 30 — 40 allmählig applicirte oft einen ausserordentlichen Erfolg gehabt haben (Sanson). Der tiefen Lage der Krankheit wegen ist im Allgemeinen das Glüheisen vorzuziehen; man zieht zu beiden Seiten der schmerzhaften oder einen Buckel bildenden Wirbel einen 3 — 5 Zoll langen Streifen und drückt mit der breiten Fläche des Eisens neben dem vorzüglich afficirten Wirbel stärker auf und verwandelt diese Stellen in Fontanellen. Ich habe auch nach Kern einen dritten Streifen längs der Dornfortsätze gemacht und sie oben und unten durch Querstreifen verbunden. Der Rückenschmerz, die Krämpfe und Lähmungen vermindern sich gewöhnlich bald, nicht selten plötzlich (Kern); sind die Zufälle nach der Vernarbung noch nicht gehoben, so muss man das Glüheisen noch 1 — 2 mal wiederholen, bis Heilung erfolgt (der Verf.). Der Buckel darf weder während der Entzündung noch nach ihrer Zertheilung orthopädisch durch Druck- und Extensionsmaschinen behandelt werden; wenn er nicht bedeutend ist, und nur von Erweichung und Entzündung abhängt, so weicht er oft schnell dem Glüheisen (Kern). Die Unterstützung der Wirbelsäule durch Schnürleibchen oder

Maschinen ersetzt die ruhige Lage nicht. Wenn die Entzündung gemässigt ist; so giebt man innerlich bei zweckmässiger Kost *Antiscrophulosa et Antirheumatica*, z. B. das *Decoct. Zittmanni in refracta dosi*, den Syrup von Laffecteur, das *Ol. jecoris* (2 — 6 Löffel voll täglich), Alcalien, Kupfersalmiac, *Ferrum phosphoricum* u. s. w. Nicht zu empfehlen sind die *Mercurialia*, der *Campher*, das *Vinum colchici*, die reizenden Einreibungen, die Tropfbäder, die Electricität, der Galvanismus, die Electropunctur, der Magnetismus. Ist Onanie Schuld, so ist dieselbe Behandlung durch Moxen oder das Glüheisen und innerlich salzsaures Eisen angezeigt. Wenn die Lähmung auf die angegebenen Mittel sich nicht ganz gehoben haben sollte, und man ihre Fortdauer von nicht entzündlicher Erweichung oder Exsudation abzuleiten Grund hat, so kann man reizende Bäder, Douchebäder, thierische Bäder, *Extract. nucis vomicae* ($\frac{1}{2}$ — 1 Gran täglich — Perussel) und selbst kleine Dosen Strychnin und äusserlich Einreibungen von Veratrin (gr. v — x ad ℥i) anwenden. — Die *Indicatio symptomatica* berücksichtigt die heftigen und schmerzhaften symptomatischen (consensuellen) Krämpfe und Lähmungszufälle, z. B. den Magenschmerz (kleine Dosen *Morphium* innerlich oder endermatisch), die Zuckungen der Muskeln (*Indigo* gr. x — xx), die Stuhlverstopfung (*Rheum*, *Aloe*, *Nux vomica*, *Tint. colocynthidis*), die Harnverhaltung (*Catheterismus*), das Aufliegen u. s. w. Die Complicationen fordern die angemessene gleichzeitige Behandlung, z. B. Coxarthrocace das Glüheisen (Kern). Die Ruhe muss auch mit der eingetretenen Besserung noch längere Zeit fortgesetzt werden.

2. ***Pelvarthrocace***, Sacro-coxalgie (Larrey), *Fibrochondritis pelvis* (Sanson), *Diastasis spont. symphyseos sacro-iliacae*, *Spondylarthrocace sacralis*, Entzündung der Beckensymphysen. Der Sitz dieser von Bass, Bazille, Wenzel, Copeland, Wedemeyer, Retzius, Chelius, Hayn, Hahn, J. Cloquet, Ramsbotham, dem Verf. beobachteten Entzündung sind die faserknorpeligen Beckensymphysen, gewöhnlich die eine *Symph. sacro-iliaca*; Hayn beobachtete sie jedoch auch in der *Symph. oss. pubis* und 2mal in allen drei Symphysen, Chelius in

den 2 hinteren. Die **Anlage** dazu findet sich vorzüglich bei geschwächten, zart gebauten jungen Leuten, namentlich solchen, die scrophulös sind und der Onanie ergeben waren, ferner in der Schwangerschaft und im Wochenbette (in Folge des grösseren Säftereichthums und der Auflockerung dieser Bänder). Die **Gelegenheitsursachen** sind meistens Verkältungen oder Ausdehnungen und Erschütterungen der Beckenknochen durch schwere Entbindungen (J. Cloquet, Chelius, Ramsbotham), Fechten, Aufheben schwerer Lasten, Stösse, Schläge, Fall, gewaltsame Sprünge auf die Füsse. Auch die Gicht wählt diese Bänder manchmal als Schauplatz. — Die **Symptome** sind: Schmerzen in der Tiefe, an der einen Seite der Kreuzgegend, die sich allmählig vermehren und gegen das Hüftgelenk, längs des *Nervus ischiadicus* und bis in die Leistengegend erstrecken, beschwerlicher, bald ermüdender und endlich wankender Gang, aber nicht wie bei Schwangern auf beiden, sondern nur auf der kranken Seite, wobei der Körper etwas nach rückwärts geneigt ist und der Fuss nie nachgeschleppt wird. Der Schmerz in der *Symphysis sacro-iliaca* wird durch den Druck des Darmbeines gegen das Kreuzbein, oder durch den auf den vorderen Theil der *Crista*, sowie durch das Auftreten und Gehen vermehrt. Die Gegend des hinteren Endes des Darmbeines ist geschwollen und empfindlich und das Liegen auf dieser Seite lästig; beim Stehen ruht die Last auf der gesunden Extremität, die kranke ist im Knie leicht gebogen und steht, mit gerade nach vorwärts stehender Fussspitze, etwas von der gesunden ab, weil sie (in Folge der Auflockerung der Symphyse) $\frac{1}{2}$ — 2 Zoll länger ist; daher ist die Hinterbacke flacher, ihre Falte, die *Spina ant. sup.* und der *Tuber ischii* stehen tiefer und letzte beide etwas mehr nach vor- und auswärts. Manchmal geht die Verlängerung des Beines in Folge eines Fall oder eines zu starken Trittes von einer Treppe herab, unter dem Gefühle eines Ruckes plötzlich in eine auffallende Verkürzung desselben über, welche selbst 1 — 1$\frac{1}{2}$ Zoll Länge allmählig erreichen, jedoch durch anhaltende Extension wieder aufgehoben werden kann. Die Extremität bleibt auch abducirt und der Kranke tritt mit der ganzen Fusssohle auf. Sowohl bei der Verkürzung als bei der Verlängerung

der Extremität bleibt die Entfernung des *Trochanter maj.* von der *Spina ant. sup.* gleich der der gesunden Seite und der Schenkel kann bei horizontaler Lage vollkommen und ohne Schmerzen nach allen Richtungen bewegt werden. Der Gang wird immer wankender, die Extremität schwächer, das Gehen beschwerlicher, der Kranke hat das Gefühl von Taubheit in der leidenden Seite und fiebert etwas gegen Abend. In acuten Fällen entstehen consensuelle Reizungen des Darmcanals und, wenn die Schamfuge entzündet ist, der Harnblase und Harnröhre. Manchmal sind Complicationen mit *Spondylarthrocace lumbalis* mit Rückenmarkssymptomen dabei. Der Verlauf ist selten acut, und dies nur im Kindbette. Der chronische dauert oft sehr lange, selbst Jahre (Copeland, Hahn). Wenn die Zertheilung nicht eintritt, so kann die Heilung durch Ankylose erfolgen, was bei der gichtischen Entzündung meistens der Fall ist. Der häufigste Ausgang ist der in tödtliche Eiterung (Hayn) oder *Caries* mit Congestionsabscessen (Hahn's 3. u. 4. Periode). Die Erschlaffung und Eiterung der *Symphysis pubis* kann während der Geburt die Veranlassung zur Zerreissung abgeben, wie ein Fall von Meissner (Casper's Wochenschr. 1833. Nro. 42) zeigt.

Diagnose. Die Schmerzen und die Geschwulst in der Gegend der *Symphysis sacro-iliaca*, die Verlängerung der Extremität ohne Veränderung der Entfernung des *Trochanter maj.* von der *Spina ant. sup.*, die Schmerzlosigkeit und freie Beweglichkeit des Schenkels im Hüftgelenke in der Rückenlage lassen, bei Berücksichtigung des Mangels der pathognomonischen Symptome der anderen Krankheiten, nicht leicht eine Verwechslung mit Rheumatismus der Hinterbacken, *Neuralgia ischiadica*, *Phlegmatia alba dolens*, *Haemorrhois*, *Steatoma pelvis* oder *Luxatio congenita et spontanea* (*Femoro-coxalgia*) zu. — Die Prognose ist im Ganzen ungünstig, weil die in Eiterung und *Caries* übergegangene Entzündung fast immer tödtlich endet. (Vergl. Congestionsabscess).

Behandlung. Auch hier sind bei der acuten rheumatischen Entzündung der *Tartarus emet.* in grossen Dosen, fliegende Vesicantien, Bäder, *Ungt. mercuriale*, bei der

chronischen die wiederholte Application von Blutegeln, Schröpfköpfen, von fliegenden Vesicantien, besser von Moxen (Larrey) oder das Glüheisen, das *Ungt. mercuriale*, Bäder, *Ol. jecoris aselli*, *Decoct. Zittmanni* und strenge horizontale Rückenlage angezeigt. Beckengurte (Boyer, Larrey) sind unnöthig und schädlich; wenn eine Abweichung nach oben erfolgt ist, kann man die Dzondi'sche Bruch-Extensions-Maschine für den Schenkelbruch anlegen, um dem Fuss die normale Länge wiederzugeben. Die gichtische Entzündung wird nach den bekannten Anzeigen behandelt.

3. *Coxarthrocace*, *Coxitis*, *Femoro-coxalgia*, *Luxatio spont. fem.*, freiwilliges Hinken, Entzündung der Hüftgelenkknochen.

Wie der *Tumor albus genu* den Typus der chron. Gelenkbänderentzündung für alle übrigen Gelenke abgiebt, so haben die meisten Schriftsteller die Coxarthrocace als den der Arthrocacen betrachtet und ihre Symptome auf die übrigen Gelenke übertragen. Mit welchem Rechte, wird der Vergleich der Symptome zeigen.

Symptome. Rust nimmt 4, Callisen, Chelius u. A. 3 Stadien an, von denen das 1. die beginnende, das 2. die ausgebildete Entzündung; das 3. und 4. den Ausgang in Eiterung des Gelenkes und *Caries* darstellen.

1. Stadium (*St. incrementi s. prodromorum*). Das Gefühl von Schwäche, Schwere, Einschlafen und die baldige Ermüdung des einen Schenkels, welche den Anfang bilden, gehen allmählig in einen schleppenden und endlich hinkenden Gang über, dabei Steifigkeit des Hüftgelenkes am Morgen und nach längerer Ruhe, Hitze und flüchtige, jedoch mässige Schmerzen in der Gegend desselben, besonders in der Schenkelbiege, die sich manchmal an der äusseren oder hinteren Seite des Schenkels, längs des *Vastus externus* oder des *N. ischiadicus* bis zum Knie, selten bis zum *Malleolus ext.* oder an der inneren Seite des Schenkels erstrecken; sie werden durch Gehen, festes Auftreten, vollkommenes Strecken oder Ueberschlagen des Schenkels über den anderen, besonders aber durch starkes Einwärtsdrehen des Fusses, und Druck auf den *Trochanter maj.* oder die vordere und hintere Seite des

Schenkelhalses vermehrt und dadurch oft erst dem Kranken deutlicher bemerkbar; sie exacerbiren gegen Abend und in der Bettwärme, so dass sie den Kranken oft aus dem Schlafe aufschrecken und sind die Ursache des Hinkens, indem sie den Kranken nöthigen, das Gewicht des Körpers, so oft er es dem kranken Gliede anvertrauen will, schnell auf das gesunde überzutragen. Der Fuss steht meistens bei etwas im Knie und Hüftgelenk gebeugter Extremität nach auswärts gerichtet, um das Gewicht des Körpers auf das gesunde Gelenk zu übertragen. Beim Umwenden im Bette muss häufig schon jetzt der Kranke den leidenden Schenkel mit den Händen unterstützen. Die Extremität ist entweder gleich lang (Rust) oder länger als die gesunde, Kern sah sie 2 Zoll länger. Dies ist aber nach Fricke's Untersuchungen nur scheinbar; im Gegentheil zeigen genaue Messungen*) sie wirklich verkürzt. Die Hinterbacke der leidenden Seite ist wärmer, härtlich und etwas geschwollen, ihre Grube und die Gesässfalte stehen tiefer und die Muskeln des Oberschenkels sind gespannt; manchmal ist das Ansehen dieser Theile nicht verändert. Die Biegung des Schenkels im Hüftgelenke ist wenig gehemmt. Der Kranke sieht meistens blass aus, ist übellaunisch und hat nicht selten schon jetzt am Abende leichte Fieberbewegungen. Manchmal, besonders nach traumatischen Ursachen, tritt die Krankheit sogleich mit heftigeren Schmerzen, Unbeweglichkeit des Gelenkes, inflammatorischem Fieber auf und geht schneller ins 2. Sta-

---

*) Der Kranke liegt auf einem mit einer Wolldecke bedeckten Tische; ein Gehülfe fixirt das Becken und setzt seinen Daumen unter die Spina ant. sup. crist. ilei, um so die Haut zu fixiren. Man setzt dann eine mit Oelfarbe überzogene Schnur oder eine hölzerne Leiste (mit 2 schiebbaren zugespitzten Querhölzern, und mit einem pariser Maasse versehen) über den Daumen des Gehülfen auf die Spina, lässt sie dort festhalten und führt den anderen Theil des Messinstrumentes zum äusseren Knöchel, dicht unter denselben. Dieselbe Messung wiederholt man auf der gesunden Seite, misst dann auf dieselbe Weise den Oberschenkel allein, indem man das Maass bis zu dem obern Rande der Fibula führt und dann wiederum den Unterschenkel für sich allein, was besonders nothwendig ist, wenn der Kranke den Unterschenkel nicht strecken kann (Fricke).

dium über, während in gewöhnlichen Fällen das 1. Stadium Monate und selbst 1 Jahr dauern kann.

2. Stadium (*acmes*, *subluxationis*). Die Schmerzen im Hüftgelenke werden deutlicher und stärker und sind bald dumpf, brennend, bald stechend, heiss und werden oft nur durch eine besondere und höchst ruhige Lage vermindert; zu ihnen gesellt sich ein meistens äusserst heftiger sympathischer Knieschmerz, besonders an der inneren Seite des Knies, der die Streckung desselben unmöglich macht, alle Nachtruhe raubt und durch die Bewegung des Schenkels im Hüftgelenke und Druck auf dasselbe, manchmal auch durch Druck des Kniegelenkes (Verf.) vermehrt wird. Das Knie ist dabei nicht verändert; wenn es geschwollen ist (wie Albers, Rust, Fricke sahen), so mag eine Complication mit beginnendem *Tumor albus genu* stattfinden. Da dieser Knieschmerz häufig heftiger als der im Hüftgelenke ist, so wird letzterer vom Kranken weniger geklagt und so vom Arzte leicht übersehen und der Sitz der Krankheit im Kniegelenke geglaubt. Manchmal fehlt jedoch auch dieser Knieschmerz und der Kranke klagt blos über den im Hüftgelenke oder an der inneren Seite des Schenkels oder in der Fusssohle. Der Fussschmerz ist auch manchmal mit dem Knieschmerz vorhanden. Das ganze Glied wird magerer und schlaffer, die Gesässfalte steht tiefer, der *Trochanter maj.* mehr ab- und auswärts, die Gegend hinter demselben ist deutlich geschwollen, der Kranke hält beim Stehen das Knie etwas gebeugt, so dass es nach auswärts und vor dem gesunden vorsteht; der Fuss ist noch länger als im vorigen Stadium, und wenn er dort nicht verlängert schien, so wird er es jetzt, was man beim Liegen auf dem Tische am Knie, an den Knöcheln und an der Ferse bemerkt. Die kranke Extremität kann selten vollkommen gestreckt werden. Die Verlängerung findet jedoch nicht immer statt, z. B. wenn das Becken auf der kranken Seite nach oben verschoben ist, wo man dann eine grössere Entfernung des *Trochanter maj.* von der *Spina ant. sup.* als auf der gesunden Seite bemerkt. Manchmal ist der Schenkel sogar verkürzt (der Verf. um 1 Zoll), ohne Luxation und ohne Verschiebung des Beckens. Das Hinken wird noch auffallender, das Knie fällt dabei nach auswärts, der Fuss

ist stark nach auswärts gekehrt und endlich wird das Gehen, die Beugung und Streckung des Oberschenkels ganz unmöglich, die Leistendrüsen schwellen an, das Fieber nimmt zu, neigt sich, unter beständigem Frösteln bei kühler Witterung, zum hectischen und der Körper magert ab.

Verlauf und Complicationen. Beide Stadien lassen sich nicht immer genau unterscheiden, da die Verlängerung des Schenkels oft schon im 1. Stadium da ist oder ganz fehlt. Das pathognomonische, nie fehlende Zeichen ist der Schmerz und die Störung der Function des Hüftgelenkes. Der Verlauf der Krankheit ist in der Regel chronisch, 3 Monate bis mehrere, 2 — 6 Jahre; der acute dauert 3 — 10 Wochen. Manchmal hat die Krankheit beide Hüftgelenke befallen (Falconer, Schreger) oder ist mit *Spondylarthrocace*, *Sacro-coxalgie*, *Tumor albus genu*, Psoasabscess, Lymphabscess der Bauchdecken complicirt.

Ausgänge (Rust's 3. u. 4. Stadium, 3. bei Chelius). Wenn die Zertheilung der Entzündung mit allmähliger Abnahme aller Symptome nicht eintritt, so erfolgt (im 2. Stad.) entweder der Ausgang in Verdickung und Verhärtung der Bänder und Verwachsung der Gelenkflächen (*Ankylosis vera*; selten und meistens nur bei gichtischen Leiden, jedoch auch bei traumatischer *Coxitis* — wie Fricke sah), oder der in Erweichung der Gelenkbänder, Eiterung, *Caries* oder Atrophie des Gelenkes (3. u. 4. Periode).

Das 3. Stadium (*Luxationis*, *Caries occulta*) characterisirt sich durch Verrenkung des Schenkelkopfes oder auch ohne diese durch Verkürzung des Schenkels und die Zeichen der beginnenden Eiterung und *Caries* des Gelenkes. Unter Zunahme der Schmerzen, besonders im Knie, und des hectischen Fiebers mit beständigem Frösteln, krampfhaftem Zittern der Gesäss- und Schenkelmuskeln (Phillot), Oedem um den Trochanter oder am ganzen Schenkel vergrössert sich die Anschwellung um den Trochanter und es entsteht nicht selten allmählig oder plötzlich (und dann in Folge einer zufälligen Bewegung des Schenkels) eine Verrenkung des Schenkels nach oben mit Verkürzung desselben um 2 — 4 Zoll. Die Hin-

terbacke schwillt kugelig und hart an, was jedoch geringer bei der allmählig entstehenden Verrenkung ist (weil dann der Gelenkkopf nicht selten etwas geschwunden ist); der Trochanter ist nach vorn gerichtet, steht der Pfanne näher, der Fuss ist (durch die Adductoren) stark nach innen gekehrt, und seine Sohle erreicht bei aufrechter Stellung den Boden nicht, sondern blos mit der grossen Zehe; Hüft- und Kniegelenk sind gebogen, das Knie und die Gesässfalte stehen höher und die Adductoren sind gespannt. Selten und nur in Folge einer äusseren Gewalt oder einer zufälligen und momentan verstärkten Action der Adductoren, tritt die Verrenkung nach unten und vorn, mit Verlängerung des Fusses ein (Nester, van der Haar, Berdot, Schreger, Textor); der Trochanter ragt dann weniger nach aussen hervor, als in der 2. Periode, die Hinterbacke wird flach, die Leistengegend (vom Gelenkkopfe) geschwollen und hart, der Oberschenkel (durch die angespannten *Glutaei*) stark extendirt, während das Knie halb gebogen bleibt, der Fuss steht vom gesunden ab und ist nach aussen gerichtet. Höchst selten luxiren sich beide Schenkel; Nester (Misc. Acad. N. Cur. Dec. I. A. 7. Abh. 24) sah den einen Schenkelkopf nach oben, den anderen nach innen, Schreger beide nach oben ausgewichen. Nach der Luxation hören die Schmerzen manchmal plötzlich auf, (wo dann wahrscheinlich *Caries incipiens* der Gelenkpfanne vorhanden ist) und alles bessert sich, die kranke Seite des Beckens wird allmählig nach oben geschoben und es bildet sich ein künstliches Gelenk mit beständigem Hinken des verkürzten Schenkels aus. Dass die Heilung auf diese Art und ohne Abscessbildung häufig ist, zeigt die tägliche Beobachtung in grösseren Städten, besonders bei Schneiderlehrlingen. Manchmal dauern auch nach der Luxation die Schmerzen in der Hinterbacke und nach dem Verlaufe des Schenkels oder im Knie heftig fort, so dass man diese Stellen kaum berühren darf; es entstehen dann nicht selten falsche Rothlaufe, Abscesse, Fisteln, die sehr lange dauern und öfters wiederkehren und oft mehrere Jahre zur Heilung brauchen. In solchen Fällen fand die *Caries* vorzüglich im luxirten Gelenkkopfe statt. Wenn der luxirte Gelenkkopf nahe am Rande sitzt, so kann

er durch die eigene Muskelcontraction (Schreger) oder durch einen Fall auf den Trochanter von selbst sich wieder einrichten. Textor sah den an das *Foramen ovale* luxirten Schenkelkopf mit fast 3 Zoll betragender Verlängerung des Gliedes nach 3 — 4 Monaten durch einen Fall auf der Stiege sich wieder einrichten, so dass der Schenkel sogleich seine normale Richtung, Länge und Beweglichkeit erhielt und behielt, wie ich mich selbst überzeugte. Die Verrenkung erfolgt aber nicht immer (Richter, Chelius, Larrey, der Verf. u. A.) und ist vielmehr zufällig; dann treten die Erscheinungen der Eiterbildung (hectisches Fieber mit doppelter Exacerbation, Einschlafen und Oedem des ganzen Schenkels, grosse Abmagerung, Crepitation bei der Bewegung, Abscesse hinter, über und vor dem Trochanter, am After, an der inneren Seite des Schenkels ein, welche oft einen bedeutenden Umfang erreichen, endlich aufbrechen und bei der Untersuchung mit dem Finger oder der Sonde *Caries* des Gelenkes entdecken lassen (4. Stad., *ulcerosum*, *Caries aperta*), worauf die durch die grosse Spannung der weichen Theile bedingten Schmerzen zwar nachlassen, das Fieber aber zunimmt, dem der Kranke gewöhnlich unterliegt; selten schliessen sich die Fisteln, so dass Ankylose erfolgt. Mehrmals sah man die Heilung durch die spontane Trennung und Ausstossung des Gelenkkopfes oder seiner Epiphyse durch die Fisteln (mit oder ohne künstliche Erweiterung) erfolgen. Schlichting (Philos. Transact. 1742. Leske's Auserl. Abh. d. philosoph. Transact. II. 288), Ad. Fried. Vogel (*Obs. quaed. chir. Kilae* 1771. N. 2. Weiz, N. Auszüge. V. 61), Hofmann (v. Schaarbocke. Münster 1782. §. 283), Kirkland, Schmalz (Hedenus, de exstirp. fem. p. 65), Ohle (?) Schubert (Buek in Thomson's Beob. aus d. brit. Militairhospitälern. A. d. E. Halle 1820. S. 208), Klinger, Physicus in Würzburg, beobachteten solche Fälle, worauf jedesmal Heilung mit dem Gebrauche des Gliedes erfolgte.

Anat. Character. 1. Stadium. Bei der scrophulösen *Coxitis* findet man das Gelenk scheinbar gesund; allein bei genauer Untersuchung ist schon jetzt der Knorpel dünner, röthlich schimmernd, und der Gelenkkopf weich,

so dass man ihn mit dem Finger eindrücken kann. Durchschneidet man ihn, so findet man ihn weich, spongiös, seine Zellen mit röthlicher Lymphe gefüllt. In der Mehrzahl der Fälle ist weder der Kopf noch der Hals geschwollen; Rust fand den oberen Theil des Schenkels, besonders in der Gegend des Trochanter und Halses angeschwollen und aufgelockert. Die Synovialdrüse ist nicht geschwollen, der Knorpelrand der Pfanne und das *Ligamentum teres* hingegen sind weich. Ford sah den Gelenkkopf entzündet, die Gelenkkapsel angeschwollen, den Knorpel der Pfanne angefressen und einen Kaffeelöffel voll Eiter im Gelenke. Bei der traumatischen *Coxitis* leidet ebenfalls das spongiöse Gewebe des Knochens, bei der rheumatischen und metastatischen der seröse Ueberzug, die Synovialhaut, die roth und körnig und mit einem röthlich grauen Schleim überzogen ist. Fricke fand bei einer rheumatischen die Synovialhaut an der Stelle, wo der Hals in den Kopf übergeht, und jene, welche die Fettmasse überzieht, geröthet und bedeutend verdickt und unter der ersten Stelle das Gewebe des Halses callusähnlich und dadurch den Schenkelhals 1½ Linie dicker (a. a. O. Tab. IV). — 2. Stadium. Die Gelenkbänder, der faserknorpelige Ring der Pfanne und das *Ligamentum teres* sind aufgelockert und erweicht, letztes bisweilen ungewöhnlich verlängert (Jörg); in der Gelenkhöhle ist mehr Synovia oder etwas Eiter (Ford), die Gelenkknorpel sind nicht geschwollen, sondern im Gegentheil geschwunden, corrodirt; manchmal ist der Gelenkkopf sowohl als der Pfannenring geschwunden und der erste sitzt auf dem Rande der weniger tiefen Pfanne. Rust und Fricke fanden einigemal *Caries centralis* im Kopfe und *Trochanter*, wobei dann Fricke den Kopf unbedeutend vergrössert und etwas hervorstehend sah. — 3. und 4. Stadium. Die Gelenkbänder sind dick, speckartig oder auch weich, wie macerirt, von Fisteln durchbohrt oder ganz zerstört, das Gelenk voll Eiter, der Gelenkkopf, der Hals und die Pfanne sind oberflächlich cariös, selten tief und ausgehöhlt, oder erstere blos im Inneren (central). Larrey, Brodie, der Verf. u. A. sahen den Kopf zur Hälfte (bis zur Diaphyse), Andere ganz zerstört und Palletta und Rust fanden ihn vom Halse getrennt durch *Caries*

ausgehöhlt. Nicht immer sind aber alle drei Theile von *Caries* ergriffen; manchmal ist es blos die Gelenkfläche des Kopfes, oder der Pfanne ohne oder mit Perforation derselben (Cheselden, Lawson, A. Cooper) und Eindringen des Gelenkkopfes in das Becken (Rust a. a. O. — Ch. Bell in Chir. Kpf. T. 9. f. 4) und Eitersenkungen im Becken, Perforation des Mastdarmes (Lawson) oder der Scheide (Larrey.) Manchmal ist auch der an die Pfanne angrenzende Theil des *Os ilei* oder die äussere Fläche derselben, wo der luxirte Gelenkkopf aufsitzt; (Volpi), oder des *Os sacrum*, die *Symphysis sacro-iliaca*, oder die Lendenwirbel cariös. Selten ist der Rand der Pfanne oder der *Trochanter* mit dornähnlichen Exostosen besetzt. Der durchsägte Knochen ist bis in das obere Drittheil des Femur bläulich schwarz (Verf.); aus der cariösen Gelenkpfanne wachsen dicke, speckähnliche, wunde, 12 — 24 Kreuzerstücke breite und 2 — 3 Linien hohe Granulationen, nach deren Entfernung man den Knochen cariös findet (Verf.) Ist eine Luxation da, so sitzt der Kopf gewöhnlich auf der äusseren Fläche der *Os ilei*, selten am *Foramen ovale*, am seltensten auf dem Scham- oder Sitzbein. Manchmal sind auch andere Gelenke entartet; Brodie sah die Knorpel beider Hüft- und Ellbogengelenke, des Knie- und mehrerer Wirbelgelenke erkrankt und Albers und Rust beobachteten organische Veränderungen im Kniegelenke derselben Seite. — (Vergl. Rust a. a. O. T. II. IV.

Diagnose. Verwechslung ist möglich: 1) mit Quetschung des Hüftgelenkes und der umliegenden Muskeln und Nerven; 2) mit *Fractura colli fem.*; die Verwechslung ist häufiger möglich als man gewöhnlich annimmt, weil die Verkürzung oft gering ist, der Kranke auch noch gehen kann, wenn der Hals in den *Trochanter* infractirt wird und sich die Symptome der Gelenkentzündung einstellen. Ich habe 2 Fracturen für *Coxitis* gehalten. 3) mit *Sacro-coxalgie*, Verschiebung oder Höherstehen der Beckenhälfte; der Fuss ist auch 2 — 3 Zoll kürzer; allein auch die *Spina ant. sup.* steht höher und die Geschwulst der Hinterbacke wird nicht vom Gelenkkopfe gebildet, sondern von der *Spina post.*, die Bewegung des Schenkels im Hüftgelenke

ist frei und der Knieschmerz fehlt. 4) mit Coxalgie (chronischer Entzündung und Erschlaffung der Hüftgelenkbänder); auf ihren Unterschied hat vorzüglich Fricke aufmerksam gemacht. Diese von Quetschung, Reizung durch Rheumatismus u. s. w. herrührende Schwäche der Gelenkbänder kann aber in Coxarthrocace übergehen (vergl. *Arthrophlogosis fibrosa*); 5) mit Abscessen in der Nähe des Hüftgelenkes (äusseren Gelenkabscessen) hinter dem *Trochanter*, unter den *Glutaeis* an der äusseren Seite des *Sartorius*; 6) mit *Hygroma coxae*. Weniger kann man die Coxarthrocace verwechseln a) mit *Luxatio fem. congenita*, die in der Regel auf beiden Seiten vorkommt und wo der hinkende oder watschelnde Gang von Jugend auf stattfindet, ohne Zeichen von Entzündung, mit freier Bewegung des Gliedes u. s. w.; b) *Luxatio traum.*, c) *Ischias postica*, d) *Phlegmatia alba dolens*, e) *Paralysis* der unteren Extremitäten (vergl. die angegebenen Krankheiten unter den betreffenden Artikeln).

Ursachen. Die Anlage zur *Coxitis* findet vorzüglich bei der scrophulösen Constitution (namentlich bis zum 12. Jahre) statt, daher so häufig in Gegenden, wo Scropheln allgemein sind; wie z. B. in grossen Städten. Die Annahme einer überwiegenden entzündlichen Constitution der Kinder, die Dzondi annimmt, indem er behauptet, das Uebel befalle Kinder ohne Unterschied, ist falsch, denn es werden blos schwächliche, rhachitische und scrophulöse, nie gesunde und kräftige befallen, wenn nicht heftige Gelegenheitsursachen, namentlich traumatische auf letztere einwirken. Dann hat aber nicht die Jugend, sondern die Gelegenheitsursache die Schuld; aus demselben Grunde befällt die Krankheit Erwachsene eben so häufig als Kinder, ja nach Fricke noch häufiger das männliche als das weibliche Geschlecht (Ficker, Albers, Falconer, Home, Fricke, d. Verf. u. A.), weil Erwachsene und Männer den Gelegenheitsursasachen mehr ausgesetzt sind. Daher trifft man auch das Uebel vorzüglich an der arbeitenden und ärmeren Klasse. Das Verhältniss des rechten und linken Schenkels in Beziehung auf Erkranken ist auch gleich. — Zu den Gelegenheitsursachen gehören Fallen auf den *Trochanter maj.* oder auf

die Füsse, wodurch der Gelenkkopf und die Gelenkfläche gequetscht werden, Verkältungen durch feuchte kalte Luft (daher so häufig in Holland, Bremen u. s. w;, feuchte Wohnungen und Werkstätten, Gicht (der Verf.), Metastasen von acuten (Schreger, Berdot) oder chronischen Hautausschlägen. Manchmal ist auch ein Psoasabscess die Ursache, wenn bei einer stattfindenden Communicationsöffnung zwischen der *Bursa iliaca* und dem Hüftgelenk der Eiter in das letzte dringt. — Ueber die nächste Ursache kann kein Zweifel seyn; die Schmerzen, die Störung der Function des Gelenkes, der anatomische Character sprechen bestimmt für Entzündung der das Hüftgelenk bildenden Theile. Wenn man auch über diese Annahme fast allgemein einig ist, so findet doch noch eine Verschiedenheit der Meinungen über den primären und vorzüglichen Sitz der Entzündung statt. Duverney, Clossius, Albers, Dzondi u. A. nehmen blos Entzündung der Gelenkkapsel an, und sie haben offenbar, wie früher allgemein, den *Tumor albus coxae*, die Coxalgie mit Coxarthrocace confundirt. Portal, Callisen, Plenk haben die Zufälle der Entzündung und Entartung der sogenannten Gelenkdrüse — eines fett- und gefässreichen Zellgewebes — und Camper und van Swieten der Wasseransammlung zugeschrieben. Brodie, Langenbeck, Boyer, Kern lassen die Entzündung vom Knorpel der Gelenkpfanne ausgehen und De Haen, Ford und Rust glauben den primären Sitz der Entzündung in den Knochen, besonders nahm Rust Entzündung des spongiösen Gelenkkopfes, *Caries centralis* an und giebt den Anfang der Krankheit von den weichen Theilen nur als Ausnahme zu. Was man für primäre Entzündnng der Knorpel erklärt, ist Schwinden derselben in Folge von Entzündung der Synovialhaut oder des Knochens. Dass der so spongiöse Kopf- Hals oder *Trochanter* des Schenkels sich in Folge von scrophulöser Constitution, besonders nach einer Quetschung, entzünden könne, dass diese Entzündung in der die Knochenzellchen auskleidenden Markhaut ihren Sitz habe, dass dadurch der Knochen gegen Druck empfindlich und weich werde, dass die Entzündung allmählig gegen die Peripherie, auf die Knorpel, Bein- und Gelenkhaut und Gelenkbänder übergehe — da-

rüber kann nach der Analogie mit der Entzündung anderer Knochen kein Zweifel seyn, wohl aber darüber, ob diess immer stattfinde und so das Wesen einer *Coxarthrocace* bestimme. Nicht blos Kinder und scrophulöse Subjecte, sondern auch früher ganz gesunde und kräftige Menschen können durch Rheumatismus, Gicht, Metastasen eine *Coxitis* erleiden, welche sich in ihren Symptomen nicht im Geringsten von der unterscheidet, wo man die Knochen selbst als den Sitz der Entzündung annehmen zu können Grund hat. Auf der andern Seite findet man höchst selten *Caries centralis*, sondern meistens *C. pheripherica*, und es ist anzunehmen, dass selbst bei scrophulösen und jugendlichen Subjecten die Entzündung nicht immer von innen nach aussen, sondern auch von aussen nach innen gehe. Ich glaube daher mit Callisen u. A., dass das Wesen der Coxarthrocace eine, bald vom spongiösen Gelenkkopfe, bald von der Synovialhaut und den Gelenkbändern ausgehende Entzündung sey, welche sich allmählig über alle Gelenktheile erstreckt und in Erweichung und Auflockerung der Bänder, Ergiessung von Wasser und Eiter und endlich in Knochenfrass übergeht. Letzterer ist aber zum Begriff der Coxarthrocace nicht nothwendig, sondern nur ein Ausgang der Krankheit, der nicht eintreten muss. Will man die *Coxitis* nach ihrem primären Sitz und ihrer Ursache abtheilen, so kann man 2 Arten annehmen: 1) *Coxitis externa*, a) *rheumatica*, b) *arthritica*, c) *metastatica*. 2) *C. interna*, a) *scrophulosa*, b) *traumatica*, ohne dass jedoch die eine oder die andere die wahre sey oder ohne dass sie sich wesentlich in Beziehung auf Symptome, Ausgänge und selbst die Behandlung unterschieden. Bevor wir diese Abtheilung verlassen, müssen wir auch den Grund einzelner Symptome erklären. 1) Die Verlängerung des Schenkels in der 1. und 2. Periode wurde zu erklären versucht: a) durch entzündliche Anschwellung des Gelenkkopfes in Folge der *Caries centralis*, wodurch der Kopf keinen Platz mehr in der Gelenkhöhle habe und daher auf den Rand der Pfanne trete (Rust); allein die Auftreibung des Gelenkkopfes kommt höchst selten und nur ausnahmsweise vor, wie viele Sectionen und Präparatensammlungen zeigen, und wenn auch

manchmal der Kopf oder Hals etwas dicker ist, so entsteht dadurch nach Fricke's Versuchen und Sectionsbefund keine wirkliche Verlängerung. — b) durch Anschwellung der Gelenkdrüse (Valsalva, Monro, van der Haar, Vermandois, Schwenke, Plenk, Portal, Duverney, Clossius, Ficker); wenn man sie einigemal vergrössert und zugleich den Kopf luxirt fand, so ist eher anzunehmen, dass die Anschwellung erst nach der spontanen Luxation eintrat, weil man in den gewöhnlichen Fällen dieses Fettgewebe zerstört findet. Wahrscheinlich nahm man die aus der cariösen Gelenkpfanne manchmal wachsenden Granulationen für die angeschwollene Gelenkdrüse. — c) durch abnorme Anhäufung von Synovia oder Eiter (J. L. Petit, Camper u. A.). Nach Weber's Versuchen mit dem Eindringen von Luft in das Schenkelgelenk scheint die Verlängerung des Schenkels auch durch abnorme Wasser- oder Eiteransammlung hervorgebracht werden zu können, indem nach diesen Versuchen der Kopf nicht blos durch das *Ligamentum teres*, sondern auch durch den äusseren Luftdruck in der Pfanne zurückgehalten wird und mit der Verminderung desselben soweit hervor tritt, als das runde Band erlaubt. Doch müssen fernere Untersuchungen und Beobachtungen, besonders von secundärer Coxarthrocace nach Psoasabscessen darüber entscheiden. — d) Anschwellung der Gelenkknorpel (Falconer, Boyer, Volpi); sie findet nie statt. — e) Schwinden des Pfannenrandes und des Gelenkkopfes; es ist im Ganzen zu selten, um als Grund einer so allgemeinen Erscheinung gelten zu können. — f) Verschiebung des Beckens; sie findet in diesen Stadien nur selten statt. — g) Erschlaffung und widernatürliche Ausdehnung der Gelenkkapsel, des *Ligament. teres* und der Muskeln (Richter, Albers, Emmert, Schreger, Chelius, Larrey); die schnelle Verkürzung des verlängerten Schenkels nach dem Gebrauch von Brechmitteln oder der Applicatien des Glüheisens schienen dafür zu sprechen. — Nach Fricke's wiederholt angestellten Messungen findet im Anfange der Krankheit nicht sogleich Erschlaffung sondern im Gegentheil ein krampfhafter Zustand der Muskeln statt und während der

ganzen Dauer der Entzündung, im 1. und 2. Stadio, ist die Verlängerung nur scheinbar, und der Schenkel wirklich verkürzt, und zwar grade um soviel, als er verlängert scheint. Diese Verkürzung wird nach Fricke durch die entzündliche Contraction der Muskeln und durch die abnorme Senkung des Beckens auf die kranke Seite hervorgebracht, indem sich der Kranke unwillkürlich auf diese Seite neigt und so das Becken herab senkt, um den Schmerzen soviel als möglich zu entgehen, welche durch das feste Andrücken des entzündeten Schenkelkopfes gegen die Pfanne entstehen. Wohl aber kann eine wirkliche Verlängerung des Schenkels bei der Coxalgie und im 3. und 4. Stadio der Coxarthrocace (der Ausgänge) durch Erschlaffung, Erweichung und Zerreissung der Bänder, Schwinden des Pfannenrandes vorkommen, indem der Schenkel nach innen und unten auf das *Foramen ovale* luxirt, die früher vorhandene scheinbare Verlängerung wird dann bedeutender und wirklich. — 2) Die Verkürzung des Fusses in der 1. und 2. Periode ist die Folge der Contraction der Muskeln (Schreger, Rust, Fricke) oder der Atrophie des Gelenkkopfes und Halses und der Verwandlung ihres stumpfen Winkels in einen rechten (Dzondi), oder der Verschiebung des Beckens der kranken Seite nach oben und der consecutiven Krümmung der Wirbelsäule, in der 3. Periode wird sie durch die Luxation des Schenkels nach oben bedingt. — Die Luxation wird durch die Erweichung der Bänder und die Contractur (Angezogenseyn) des Schenkels, und das Ueberlegen desselben über den gesunden begünstigt, wobei der Gelenkkopf auf dem oberen Theile der Pfanne steht und oft nur eine leichte Drehung des Kranken zur Ortsveränderung hinreicht. Selten wird die Verkürzung durch das Eindringen des Schenkelkopfes in ein Loch der Pfanne verursacht. — 3) Die Ursachen des Knieschmerzes, den Rust von der Spannung der Muskeln und Nerven bei der zunehmenden Verlängerung des Schenkels im 2. Stadio, Albers und Langenbeck von der Fortleitung der Schmerzen durch den *Nervus ischiadicus* oder den *N. saphenus* herleiten, ist ohne Zweifel eine sympathische Affection des unteren Endes des Femur, wenn das obere Ende stark entzündet und

cariös ist (der Verf. Fricke). Man beobachtet ihn daher nicht blos bei verlängertem sondern auch bei verkürztem Schenkel, namentlich bei der Luxation nach oben, wo dann aber auch noch immer locale Schmerzen stattfinden. Dass sich diese sympathische Affection auch zur idiopathischen, zur wirklichen Entzündung, *Gonarthrocace*, steigern könne, ist nicht zu bezweifeln. Allerdings finden aber auch Schmerzen nach dem Verlaufe der Nerven statt.

Die Prognose erhellt aus dem bisher Gesagten von selbst und es ist nur diess zu bemerken, dass sie in der Jugend, namentlich vor dem 12. Jahre, bei scrophulöser, besser ist, als bei Erwachsenen, indem häufig nach erfolgter Luxation die Zufälle allmählig nachlassen und der Kranke mit einem künstlichen Gelenke davon kommt; er ist aber so lange, bis alle Symptome ganz verschwunden sind, nie ganz ausser Gefahr.

Behandlung. Da die Krankheit entzündlicher Natur ist, so muss sie auch ihrem Grade und Character gemäss theils rein antiphlogistisch, theils ableitend, und die Resorption befördernd behandelt werden, um ihren Uebergang in Eiterung und *Caries* zu verhüten.

1. Stadium. a) Bei traumatischer Ursache ist die Behandlung rein antiphlogistisch, daher ausser strenger Ruhe des Schenkels und Diät die wiederholte Application von 10 — 40 Blutegeln um das Gelenk (beim chronischen Verlauf auch Schröpfköpfe), kalte Fomentationen (am besten mittelst Blasen mit zerflossenen Eis gefüllt, welche an einem über das Bett gespannten Tonnenreif befestigt werden), kühlende Mitel und selbst Aderlässe, später Bäder, *Ungt. mercuriale*. — b) Bei rheumatischer und scrophulöser *Coxitis* hängt die Wahl der Mittel von dem Grade der Schmerzen ab; so lange diese sehr heftig sind, müssen Blutegel oder blutige Schröpfköpfe wiederholt angewendet werden, bis die Entzündung gemässigt ist (Caelius Aurelianus, Paulus Aegineta, Petit, Ford, Brodie, S. Cooper, Langenbeck, Volpi, Rust, Fricke u. A.) Nur Albers und Dzondi verwerfen sie, ohne Zweifel, weil sie mehr die atonische Form

der Coxalgie im Auge hatten. Nebstdem sind bald kalte Fomentationen bald warme Cataplasmen zu machen, oder beide zu unterlassen, je nach dem Gefühle des Kranken (Fricke, der Verf.). Nach Verminderung der Schmerzen sind zertheilende und ableitende Mittel als: allgemeine laue Bäder (zu kalt oder zu warm angewendet, vermehren sie nicht selten die Schmerzen), fliegende Vesicantien um das ganze Gelenk (Ford, Albers, Boyer, Volpi, Langenbeck, Brodie) oder Moxen, oder, besonders bei scrophulöser Entzündung, eine Fontanelle durch Aetzstein (Ford) und Frictionen mit *Ungt. mercuriale* (Falconer) angezeigt. Das *Ungt. et Empl. stibiatum* steht den Vesicantien und Moxen nach, und das Haarseil und Glüheisen sind in dieser Periode nicht angezeigt. Nicht zweckmäsig sind die reizenden Einreibungen (*Linim. volat*, *Ammonium causticum* mit Alcohol), das Bedecken mit Pelz, die Tropfbäder. Innerlich giebt man den *Tartarus emet.* in grossen oder kleinen Dosen, das *Decoctum Zittmanni in refracta dosi* (der Verf.), das *Oleum jecoris aselli* (Rust, Dieffenbach, Münzenthaler, Spitta), täglich zu 2 — 6 Unzen auf 1 — 2 mal, das *Decoct. ballotae lanatae*, das *Extr. pampinor. vitis viniferae* zu 2 — 3 Drachmen oder das *Decoctum saturatum* oder den *Succus rec. expr.* (Pajola, Frank, Rust mit, Ullmann, der Verf. ohne Erfolg), Terpenthin (1 — 2 Drachmen täglich), *Calomel*, *Sulphur aurat.*, *Kermes minerale* (4 Gran alle 2 — 3 Stunden, Machers), Iodine. Die Ruhe des Schenkels ist wesentlich (Caelius Aurelianus) und selbst das Gehen an einer Krücke (Ford) oder das Fahren (Albers) erlaube man nicht eher, als bis alle Schmerzen verschwunden sind, indem auch bei der passiven Bewegung das Gelenk immer erschüttert wird. Um die Ruhe genauer zu erhalten und die Luxation zu verhüten und die Schmerzen zu vermindern, empfehlen Marchand, Callisen, Nicolai, Physik, Fricke entweder einen einfachen Verband mittelst Einwickelung oder eine Bandage gegen *Fractura colli femoris*, Winter, Callisen, A. Cooper und Langenbeck, Klein mit gelinder Extension verbunden. 2. Stadium. Hier, bei intensiverer Entzündung, bei bestehender Erweichung der

Bänder und Knochen und beginnender Exsudation müssen nach Herabstimmung der Phlogose die ableitenden und resorbirenden Mittel kräftiger angewendet werden; daher a) die Aetzfontanelle hinter dem *Trochanter maj.* (Ford, Albers, Ficker, Brodie, Chelius, Fricke), die bei Kindern durch 5 — 10 — 20, bei Erwachsenen durch 20 — 50 Erbsen offen erhalten werden sollen, ja manche wollen sogar deren 100 einlegen. Zweckmässiger unterhält man die Eiterung nach Brodie durch öfteres (2 — 3 mal in der Woche) Berühren mit Aetzstein oder Reiben mit Kupfervitriol; b) das Haarseil durch die Haut, besonders in der Leistengegend, wenn der Schmerz mehr diese Gegend einnimmt und sich längs des *Nervus cruralis* fortsetzt (Ford, Brodie, Larrey, Leop. Richter); c) die Dämpfe von siedend heissem Wasser (Dzondi); d) die Moxen (Caelius Aurelianus, Pouteau, Albers, Larrey); e) das Glüheisen (Hippocrates, Celsus, Aetius, Rhazes, Albucasis, Paulus Aegineta, Paré, Prosper, Albinus, Severin, Scultet, Rust); man macht bei Kindern 3, bei Erwachsenen 4 — 5 Striche von 3 — 6 Zoll Länge, mit 2 Zoll breiten Zwischenräumen, und verbindet sie nach Umständen oben und unten durch Querstreifen (Kern, der Verf.). Die Haut auf dem *Trochanter* darf nicht gebrannt werden; hinter dem *Trochanter* drücke man das Eisen mehr und länger auf, um hier die Fontanelle zu bilden. Die scheinbare Verlängerung verschwindet in der Regel sogleich und im günstigen Falle auch die wirkliche (Fricke), der Knieschmerz lässt meistens auch sogleich nach und verliert sich mit dem Hüftschmerz in 24 — 36 Stunden mehr oder weniger ganz (in der Nähe) und die Bewegung des Schenkels geht leichter und weniger empfindlich vor sich. Der Erfolg ist aber nicht immer so glänzend als Rust u. A. ihn beobachteten. Volpi sah nie Wirkung vom Glüheisen, wenn die Vorläufer (die Schmerzen) sich zuerst im Kniegelenke zeigten (also bei der vom Knochen ausgehenden *Coxarthrocace*) und Fritz hält es für entbehrlich, besonders da es nicht immer helfe. Letztes hat das Glüheisen wohl mit vielen anderen Mitteln gemein, die nicht immer die Krankheit aufhalten können; ohne Zwei-

fel aber wurde es bisher auch oft da angewendet, wo es nicht angezeigt war, z. B. bei heftigen entzündlichen Schmerzen, wo dann zu der schon bestehenden Reizung eine neue hinzugefügt und der Ausgang in Eiterung befördert wurde. Man muss daher die entzündlichen Zufälle erst mässigen und wenn sie nach der Application des Eisens wiederauftreten, durch Blutegel und kalte Fomentationen dämpfen. Manchmal muss man auch die Application des Eisens 1 — 2 mal wiederholen, wenn man eine andauernde Besserung erhalten will. Dauert der Knieschmerz fort, oder erscheint er in diesem Stadium oder später wieder, so applicire man Vesicantien auf das Knie (Callisen, Albers). Ausser den erwähnten Ableitungsmitteln wende man zertheilende an, als laue Bäder (Rust, Brodie, Fritz) und *Ungt. mercuriale*, am besten in einer bestimmten Dosis (5 — 20 Gran täglich). Fritz (Med. chir. Ztg. 1828. No. 37) wendet bei Erwachsenen Louvrier's Schmiercur an, ohne es jedoch zur Salivation kommen zu lassen; Rust lässt täglich 1 — 2 Drachmen einreiben, was mir zuviel scheint, indem sich oft zu schnell ein starker Speichelfluss einstellt, der, besonders bei scrophulösen Subjecten, immer zu vermeiden ist. Ich lasse daher die Quecksilbersalbe in steigender Dosis, von 10 — 60 Gran täglich in der Art einreiben, dass ich alle 3 — 4 Tage um 5 Gran steige, so dass im Ganzen 1 — 3 Unzen verbraucht werden, und vertausche sie bei beginnender Salivation mit dem *Ungt. iodinicum*, oder dem *Ungt. merc. praecipit. albi.* Cataplasmen, Ruhe und die inneren Mittel des vorigen Stadiums sind auch hier fort zu gebrauchen und reizende und stärkende Mittel nicht zu empfehlen, z. B. *Arnica, Serpentaria, Calamus, Dulcamara, Guajac, China*, Eisen, *Camphor, Asa foetida*; auch mit der Iodine muss man vorsichtig seyn. Eine ähnliche Behandlung fordert auch die gichtische *Coxitis*. 3. Stadium. Nach erfolgter Luxation hat man ziemlich allgemein blos die Fortdauer der Ruhe empfohlen, damit sich die Entzündung mindern und das künstliche Gelenk bilden könne. Allein da Beobachtungen von spontaner und künstlicher Reposition, selbst nach langer Zeit, vorliegen, so verdient die Frage: ob man die Reposition des luxirten Kopfes versuchen soll oder nicht, bei einer so häufi-

gen Krankheit eine besondere Berücksichtigung. Berdot (Act. Helv. IV. 236) richtete den nach oben luxirten Schenkelkopf durch Druck, Hagen (Wahrnehmungen. Mietau 1772) mittelst Ravaton's Reductor ein; Ficker (Med. chir. Ztg. 1807. IV. 381) und Thilenius (Hufeland's Journ. 1816. Mai 102) führen ähnliche Fälle an. Mozilewsky (Schreger in Horn's Arch. 1817. I. 316) unternahm die Reposition 3 mal mit Erfolg; im 1sten Falle gelang sie bei einer mehrere Zoll betragenden und seit einigen Wochen bestehenden Luxation ohne Schwierigkeit, musste aber durch anhaltende Extension unterstützt werden, im 2ten ward sie erst nach ¾ Jahren gemacht und im 3ten gelang sie nach 5 Wochen dauernder Extension. Schneider (Chir. Geschichten. Chemnitz 1763. II. 77) reponirte den Schenkelkopf ohne Erfolg, indem er sich trotz der angelegten Spica immer wieder luxirte. Eben so in einem Falle von Schreger. Die Versuche der Reposition aber deswegen zu verwerfen und ihr Gelingen für unmöglich zu halten (Petit, Callisen u. A.), widerstreitet den angeführten Beobachtungen; man versuche sie daher immer, und wenn sie nicht gelingt, wende man die von Volpi, Schreger, Al. v. Winter (Harless Jahrb. d. Deutschen Med. III. 1.) empfohlene gelinde, allmählig verstärkte und anhaltende Extension in Verbindung mit Bädern, Dämpfen, Einreibungen an, theils um die oft noch fortdauernden heftigen Schmerzen zu vermindern, theils um den Schenkel in gerader Richtung zu erhalten, und besonders bei Kindern der Contractur desselben vorzubeugen und die stattfindende Verkürzung zu vermindern oder selbst allmählig die vollständige Reposition zu erhalten. Den glänzendtsen Erfolg der Art hatte in der neuesten Zeit Dr. Bernh. Heine in Würzburg; er wand bei einem 11jährigen Mädchen, welches schon 8 Jahre eine *Luxatio spontanea* mit 3 Zoll betragender Verkürzung und eine nicht unbedeutende Seitwärtskrümmung der Wirbelsäule hatte, die anhaltende und allmählig verstärkte Extension ein Jahr lang an; der Schenkelkopf nahm nicht blos dauernd seine Stelle im Gelenke wieder ein, sondern der Schenkel bewegte sich auch so vollkommen wie der andere, so dass das Mädchen selbst tanzen konnte. — Ist die Reposition nicht

möglich, hat der Kranke noch heftige Schmerzen, so gebrauche man wiederholt Blutegel, Cataplasmen, Bäder und eine ganz gelinde Extension mit Desault's oder Dzondi's Maschine für den Schenkelhalsbruch (Fricke), wodurch am besten die Entzündung vermindert, Abscesse verhütet und das künstliche Gelenk befördert wird. — Haben sich mit oder ohne Luxation Abscesse gebildet, so gelingt höchst selten ihre Zertheilung und nur im ersten Anfange. Zu diesem Zweck empfiehlt Ford die Aetzmittel, Wend und van der Haar das Haarseil und Rust das Glüheisen, aber Brodie, der Verf. u. A. hatten von ihnen, namentlich vom letzten keinen Erfolg und ich halte dasselbe in diesem Stadio für unnütz. Die Abscesse vergrössern sich allmählig und die meisten Aerzte überlassen ihre Eröffnung der Natur und wenden der Schmerzen wegen Cataplasmen an und lassen sich nur durch die grösste Spannung und Unzulänglichkeit aller beruhigenden Mittel zur Eröffnung mittelst eines einfachen Einstiches bestimmen (Bugill, Ford, Kirkland, Albers, Volpi, Boyer, Brodie, Fritz, Ehrmann, Fricke u. A.). Sabatier und Ficker bedienen sich des Aetzmittels, Larrey des glühenden Troicarts (mit darauffolgender Application eines Schröpfkopfes, des Haarseils und des Compressionsverbandes), Rust endlich des Glüheisens oder er empfiehlt ein Haarseil durch das Gelenk zu ziehen; allein ich kann diese Verfahrungsweisen nicht billigen, besonders ist das Haarseil durch das Gelenk sehr verletzend und erfüllt den Zweck, Erregung einer kräftigen Granulation, nicht. Durch die Eröffnung grosser Abscesse gewinnt man allerdings blos die Verminderung der Schmerzen, sieht aber in der Regel durch die stärkere Eiterung das Fieber sich verschlimmern und die Kräfte des Kranken sinken, während nach der freiwillig erfolgten Oeffnung der Eiter langsam ausfliesst und so der Wiederersatz geringer ist und die Kräfte des Kranken nicht so sehr in Anspruch genommen werden, ohne dass jedoch die Heilung der Fisteln erfolgte. Allein der freiwillige Aufbruch tritt meistens sehr spät ein, nachdem die Abscesse gewöhnlich einen sehr grossen Umfang erreicht und bedeutende Zerstörungen angerichtet haben, so dass dann nach ihrem Aufbruch noch weniger Hoffnung zur Erhaltung des Kran-

ken, besonders durch eine Operation ist. Mehrere (Davis, de Haen, Sabatier, Whyte, Justamond, Callisen, Camper, Fricke) haben sich daher dafür ausgesprochen, die freiwillige Eröffnung nicht abzuwarten und namentlich stimmt Fricke für die frühzeitige Eröffnung. Man mag nun den Abscess früh oder spät eröffnen, so sind über die Eröffnungsart die Meinungen auch verschieden. Abernethy, Richter, Boyer, Dzondi, Chelius rathen eine kleine Incision (Punction) bei gleichzeitig verschobener Haut und mit folgender Schliessung der Oeffnung. Da aber diese endlich doch fistulös wird und die zur Verbesserung der Eiterung und Heilung der *Caries* empfohlenen Injectionen von *Decoct. quercus, nuc. jugland., chinae*, von *Solut. tinct. myrrhae*, von *Ol. terebinthinae* (Kirkland) u. s. w. nicht helfen, so haben die von Acrell, van der Haar, C. C. Siebold, Rust und dem Verf. verübten grösseren Incisionen den Vorzug, indem sie nicht blos das Liegenbleiben des Eiters und seine Verderbniss und Aufsaugung verhüten, sondern auch den Finger eindringen, gelöste Knochen, besonders die getrennte Epiphyse des Gelenkkopfes entfernen und so oft die Ursache der fortdauernden Eiterung heben und endlich eine genaue Erkenntniss der Ausbreitung der *Caries* zulassen, in deren Folge man bei guter Zeit sich zu der angezeigten Operation entschliessen oder eine vorgehabte unterlassen kann. 4. Stadium. Ist *Caries* da, so wird sie weder durch das Glüheisen noch die Aetzfontanellen, noch Einspritzungen irgend einer Art geheilt, wenn sie nicht oberflächlich ist, am Kopfe ihren Sitz und dieser sich luxirt hat, und das Subject jung ist. In der Mehrzahl der Fälle unterliegt der Kranke und es ist unverzeihlich, hier auf die Heilung der Natur warten zu wollen, während dem man in vielen andern kleineren und weniger bedeckten Gelenken ihr Unvermögen allgemein anerkennt und daher ohne Zeitverderbniss zur Entfernung des cariösen Knochens schreitet. Findet daher der untersuchende Finger blos *Caries* des Gelenkkopfes, und sind die weichen Theile durch die Grösse des Abscesses nicht zu sehr unterminirt, so ist die Resection desselben angezeigt, die schon von Kirkland (1785), Richter (1789), Vermandois, statt der

gefährlicheren Exarticulation vorgeschlagen, aber erst in der neuesten Zeit (1820 — 24?) von White in London mit, und von Hewson in Dublin ohne Erfolg gemacht wurde. Die Dicke der weichen Theile (Sanson) ist kein Hinderniss, da der Schnitt blos um den *Trochanter maj.* geführt und durch die Eiterung erleichtert wird. Statt der Resection schlägt Ch. Bell (Lond. med. Gaz. 1828. Jan. Froriep's Not. XXI. 71) die Durchsägung des Schenkelhalses vor, um dem Kopfe die durch keine (?) Bandage zu bewerkstelligende Ruhe zu verschaffen und so seine Ankylose zu befördern. Ohne Zweifel ist diese Operation unsicherer und gefährlicher als die Resection, indem der cariöse Gelenkkopf die Eiterung in der Pfanne unterhält, diese auch ansteckt und die beabsichtigte Ruhe durch die geringste Bewegung des Schenkels auch gestört wird. Bei Eitersenkung im Schenkel ist, wenn der Kräftezustand es noch erlaubt, die Exarticulation des Schenkels das einzige Mittel, von dem noch etwas zu hoffen ist, bei der man nur eine solche Methode wählen muss, die keine zu grosse Wundfläche setzt. Die von Kerr und Baffos verrichteten Operationen konnten keinen Erfolg haben, weil in beiden Fällen das *Os ilei* ergriffen war; sie sprechen aber demungeachtet für die Unternehmung der Operation, weil trotz der ungünstigsten Umstände in Baffos Fall der Tod doch erst nach 3 Monaten und nach vollständiger Heilung der Wunde erfolgte. Die innere Behandlung in den Stadien der Ausgänge richtet sich nach dem Character des Eiterungsfiebers; im Anfange, wo es oft noch den erethischen, ja subinflammatorischen Character hat, gebe man bei einer nicht erhitzenden Diät kühlende Mittel: *Potio Riveri*, Säuren, *Digitalis*, später China, eine nährende Diät. Rust und Dieffenbach wandten auch in diesem Stadio, bei bedeutender Abmagerung und Fieber, das *Oleum jecoris* mit Erfolg an. Vor der Eröffnung der Abscesse sind Bäder nicht zuträglich; mit dem inneren und äusseren Gebrauche des Mercurs verschone man den Kranken. Gegen Fisteln und oberflächliche *Caries* gebrauche man kalische Injectionen, Cataplasmen, Bäder, und wenn letzte, wie nicht selten, nicht vertragen werden, kalte Fomentationen (Kirkland, der Verf.). — Bei längerer Dauer der Krankheit bleibt,

auch ohne Luxation, nach dem Nachlass der Entzündung eine wirkliche Verlängerung zurück, die sich bei Recidive der Entzündung (durch zu starke Bewegung, Verkältung, zu reizende Bäder) wieder zur wirklichen Verkürzung umgestaltet (Fricke). Der Kranke muss längere Zeit das Glied wenig bewegen, die Nachcur muss nach der Behandlung der Coxalgie modificirt werden und besteht vorzüglich in einer Fontanelle hinter dem Trochanter und im Gebrauche einfacher Bäder. Mit Douche- und natürlichen und künstlichen Mineralbädern muss man vorsichtig seyn, indem sie leicht den kaum gedämpften Entzündungsprocess, dem hier vorzüglich lange Congestion folgt, wieder anfacht. Schlammbäder können die Cur beendigen.

4. *Gonarthrocace*, *Gonitis*, *Tumor albus genu scrophulosus* (Bell), Entzündung der Kniegelenkknochen, ist eine theils von den Knochenenden, theils von den Bändern ausgehende, chronische Entzündung des ganzen Kniegelenkes mit mehr oder weniger Anschwellung der Knochen und Neigung derselben, in *Caries* überzugehen. Die Ursachen sind dieselben wie bei der *Coxitis* und Kinder leiden noch seltner an ihr als Erwachsene; am häufigsten verbinden sich mehrere Ursachen zu ihrer Erzeugung, z. B. Verkältung und Quetschung des Gelenkes. Die primär blos die Knochenenden befallende Entzündung ist selten und kommt blos bei sehr scrophulösen Subjecten vor, meistens entsteht die *Gonarthrocace* aus dem *Tumor albus genu* oder gleichzeitig mit ihm, da die Ursachen häufig sowohl auf die weichen als harten Theile des Gelenkes wirken, z. B. die Quetschung und Zerrung desselben. Bei längerer Dauer und Intensität des *Tumor albus* erstreckt sich die Entzündung endlich auch auf die Synovialhaut und die Knochen, auf letztere durch die Insertionen der Gelenkkapsel und die grossen Gefässlöcher. Auch bei Necrosis des *Femur* oder der *Tibia* in der Nähe des Gelenkes entsteht nicht selten wahre *Gonarthrocace*.

Symptome. Rust nimmt auch hier 4 Stadien an, von denen die 2 ersten der Entzündung, die 2 letzten dem Ausgange in *Caries* angehören, ich ziehe die beiden ersten in eines zusammen, da sie sich nur nach dem Grade der Entzündung unterscheiden.

Tritt die Krankheit primär in den Knochenenden auf, so hat der Kranke in dem einen oder anderen derselben, am häufigsten im *Condylus int. fem.* oder im Kopfe der *Tibia* einen mehr oder weniger heftigen, stumpfen, brennenden, bohrenden oder nagenden Schmerz, der meistens auf eine Stelle beschränkt ist und durch Fingerdruck, Gehen, Stehen, festes Auftreten und Stossen mit dem Fusse vermehrt wird. Die Gelenkbänder sind noch nicht geschwollen und nicht oder wenig schmerzhaft, die Bewegung des Gelenkes ist daher noch frei, der Kranke vermeidet aber, dem Unterschenkel das ganze Gewicht des Körpers zu übertragen, setzt daher das Knie leicht gebogen nach aussen und tritt nur mit dem Vorderfusse oder der Ferse auf. Im 2. Stadio schwillt, von der schmerzhaften Stelle aus, das Gelenk allmählig an, und es stellen sich nun dieselben Symptome, wie beim *Tumor albus* ein. Ist die Krankheit aus diesem entstanden, so gesellen sich zu seinen schon geschilderten Symptomen noch lebhafte, tiefe Schmerzen in den *Condylis fem.* oder *tibiae*, die nur der *Gonarthrocace* eigen sind. Mag nun die Krankheit von den Knochen oder Bändern primär ausgegangen seyn, was sich nicht immer so leicht, als Einige angeben, entscheiden lässt, selbst bei scrophulöser, so sind auf der Höhe der Entzündung die Erscheinungen folgende: Das Knie ist meistens leicht gebogen, so dass die Zehen den Boden berühren, doch findet man es manchmal auch gestreckt oder in einem rechten, ja selbst spitzen Winkel gehalten; letzteres vorzüglich bei heftigen Schmerzen und bei Kindern. Es ist in der Regel 1 — 2 Zoll dicker als das gesunde, doch habe ich auch die Geschwulst 3 — 4, ja selbst 6 — 8 Zoll im Umfange und 4 — 8 Zoll in der Länge gefunden. Gewöhnlich beschränkt sich die Geschwulst auf die Grenzen der Gelenkenden, doch überschreitet sie sie auch und zwar nicht blos in den weichen Theilen, sondern auch in den Knochen, so dass man sie sich bis in die Mitte des Ober- und Unterschenkels erstrecken sieht. Bei der primär vom Knochen ausgehenden *Gonitis* wird die Geschwulst meistens blos von der Anschwellung der Knochenenden gebildet. Diese Anschwellung rührt aber nicht von der Verdickung der die *Condyli* bedeckenden Bein- und Gelenkhaut her, wie Russel, Lawrence u. A. zu glauben

scheinen, und was manchmal beim *Tumor albus* der Fall ist, sondern von einer nicht zu verkennenden und deutlich zu fühlenden Auftreibung der Knochen selbst. Ich habe einmal das untere Ende des *Femur* 5 Zoll breit gefunden. Meistens steht der *Condylus internus* mehr als im natürlichen Zustande hervor, bald blos scheinbar, bald wirklich, in Folge der beginnenden Luxation des *Femur* nach innen. Der geschwollene Condylus lässt sich manchmal durch den Finger eindrücken. Ober- und unterhalb des Knies magert das Glied 1 — 2 Zoll ab, wodurch die Geschwulst noch bedeutender erscheint, besonders beim Stehen. Die Kniekehle ist verschwunden, die Haut wärmer, die Schmerzen sind bohrend, heiss, brennend, juckend, prickelnd, wie von Ameisen, pulsirend, werden durch Druck auf alle Knochenenden oder blos auf eines oder das andere und auf die Kniescheibe, durch Gehen, Auftreten vermehrt, exacerbiren oder stellen sich Nachts vorzüglich ein und erstrecken sich bald nach dem Verlaufe des *Femur* bis zum *Trochanter maj.*, bald längs der *Tibia* bis zum Fussgelenke. Eigentliche sympathische Hüft- oder Fussgelenkschmerzen habe ich nie beobachtet. Manche haben auch Schmerzen in der Kniekehle, besonders wenn das *Femur* nach vorn luxirt; auch habe ich beständig wiederkehrendes höchst schmerzhaftes krampfhaftes Zusammenziehen in der Kniekehle beobachtet. Der Kranke kann das Gelenk wenig, oft gar nicht bewegen und gebrauchen, er kann blos mit Krücken gehen und hat das Gefühl von Schwere und Schwäche im Gliede, und muss es im Bette mit den Händen oder dem gesunden Fusse unterstützen, wenn er es erheben oder sich wenden will. Schon jetzt, manchmal jedoch erst im nächsten (3.) Stadium stellt sich eine L u x a t i o n ein. Diese erfolgt am häufigsten n a c h i n n e n; der *Condylus int. fem.* steht mehr nach innen, selbst $\frac{1}{4}$ — 1 Zoll deutlich über dem Rande der *Tibia* vor und diese weicht nach aussen. Man kann sie aber wieder einrichten, wobei man eine Art Crepitation bemerkt. Einmal sah ich sie willkürlich durch die Muskeln hervorbringen. In einem andern Falle war sie so bedeutend, dass das nach innen gewichene Knie einen stumpfen Winkel bildete und beim Gehen hinter das gesunde zu stehen kam und der Fuss blos mit dem innern

Rande den Boden berührte. Die Luxation kann aber auch nach vorn erfolgen; ich sah sie nicht blos unvollkommen, sondern auch vollkommen, so dass das *Femur* mit der verwachsenen Kniescheibe 2 — 4 Fingerbreit über die *Tibia* vorstand und die Kniekehle gewölbt war. In beiden Fällen war aber wahre Ankylose dabei, so dass der Kranke sehr gut gehen konnte. Cline (A. Cooper's Versuche. I. 195) sah den Unterschenkel vorwärts unter einem rechten Winkel mit dem Oberschenkel gestellt, die *Patella* und die *Tibia* waren mit dem *Femur* fast vereinigt. — Es kann eine Complication der *Gonarthracace* mit Auflockerung der Bänder und Hydrarthrus stattfinden.

Ausgänge (3. u. 4. Stadium). Wenn sich die Entzündung nicht zertheilt oder in vollkommene Verwachsung der Gelenkenden (Ankylosis) übergeht, so endet sie in *Caries.* Die Erscheinungen der vorigen Periode treten schärfer und stärker hervor; der dem Nagen eines Insectes zu vergleichende und die Nachtruhe störende Schmerz, seine Ausstrahlung nach dem Verlaufe des einen oder anderen Knochens, besonders längs der *Tibia* bis zum Fuss, die Vermehrung durch den Druck auf die Condylen und auf die Kniescheibe, sein Fixirtseyn auf bestimmte Stellen, die Hartnäckigkeit des Uebels, die Unmöglichkeit das Glied zu bewegen und zu gebrauchen, sind in Verbindung mit der nun stärker werdenden Abmagerung des Körpers überhaupt und des kranken Gliedes insbesondere, mit der Anschwellung der Leistendrüsen derselben Seite, mit der Blässe, der Empfindlichkeit des Körpers und besonders des kranken Gelenkes gegen die kalte Luft, oder auch mit dem Gefühle von Kälte bei der Exacerbation der Schmerzen, mit dem fieberhaften Pulse und rothen Urin, partiellen Nachtschweissen zu characteristisch für innere Eiterung, besonders in den Knochen, als dass man sie übersehen kann, wenn man einigemal den Verlauf und anat. Character der *Gonarthrocace* beobachtet hat. Häufig stellt sich deutliche Fluctuation in dem ganzen oberen Theil der Gelenkkapsel oder blos an einer oder der anderen Seite des Oberschenkels oder unter dem *Ligamentum patellare* ein. Manchmal kann man die *Tibia* und das *Femur* seitlich übereinander verrücken und hört dabei deutliche Crepitation, doch

kann letztere auch fehlen, und doch *Caries* daseyn. Endlich (4. Stad.) brechen die fluctuirenden Stellen auf, ohne dass die Geschwulst zusammenfällt, und ohne dass die Sonde immer *Caries* entdeckt (der gewundenen engen Gänge wegen), es entstehen Eitersenkungen und falsche Rothlaufe, Oedem des Fusses und Zunahme des hectischen Fiebers. Manchmal vergrössern sich die Fisteln an beiden Condylen so, dass letztere ganz entblösst sind und das Gelenk von vorn nur durch das *Ligamentum patellare* zusammengehalten wird; Rust sah es sich ganz trennen. Der Verlauf dauert 4 — 8 Monate und selbst soviel Jahre.

Diagnose. Eine Verwechslung der *Gonarthrocace* mit *Hygroma patellare*, Balg- oder Speckgeschwulst an der einen oder anderen Seite der Kniescheibe, rhachitischer Auftreibung der Gelenkenden und Krümmung der Knie nach innen, oder mit acuter Entzündung der Synovialhaut und der Gelenkbänder ist nicht leicht möglich, wohl aber mit Gelenkwassersucht, *Tumor albus* und chronischen Abscessen am Kniegelenke. So leicht die Diagnose des *Hydrarthrus genu* in gewöhnlichen Fällen ist, da die auffallende Fluctuation und geringe Störung der Bewegung des Gelenkes mit der gleichzeitigen weichen Geschwulst verbunden sind; so dunkel ist sie dann, wenn die Bänder verdickt, mit Knorpel- und Knochenplatten durchwebt (der Verf.) und schmerzhaft sind, wenn durch ihre Auflockerung die Knochenenden geschwollen scheinen und die Fluctuation dunkler ist. Solche Verhältnisse fanden wahrscheinlich bei dem 17jährigen Mädchen statt, das Dupuytren wegen *Hydrarthrus* amputirte, indem er letzten für *Gonarthrocace* hielt. Auch mit *Tumor albus* kann man die *Gonarthrocace* und umgekehrt diese mit jener verwechseln, die Unterscheidung ist nicht immer so leicht, da die *Gonarthrocace* sich in vielen Fällen aus dem *Tumor albus* entwickelt, und letzterer auch von geschlossenen und fistulösen Abscessen (äussere Gelenkabscesse) begleitet seyn kann. Eben so ist es für den Anfänger schwer, den Uebergang der Entzündung in *Caries* zu bestimmen. Der tiefe, mehr in einem Condylus sitzende und nagende Schmerz spricht, im Gegensatz der mehr reissenden und verbreiteten Schmerzen beim *Tumor albus*, für Entzündung der Kno-

chen, sowie seine Fortdauer, sein nächtliches Exacerbiren, seine Verbreitung längs der Röhrenknochen in Verbindung mit dem beginnenden hectischen Fieber für *Caries*, die noch bestimmter durch die mögliche Verschiebung der Knochen und die Crepitation erkannt wird.

Anat. Character. Die Bänder, die Beinhaut und das sie bedeckende Zellgewebe sind verdickt und die Knochenenden röther, weicher, schwammiger und aufgelockert, immer etwas geschwollen. Im 3. Stadio (der *Caries*) sind die Bänder sulzig, speckartig, die Synovialhaut 2 — 4 Linien dick, schleimhautähnlich, blauroth oder röthlich grau oder gelb, mit vielen Blutpunkten besetzt, die halbmondförmigen Knorpel zerstört, die Kreuzbänder erweicht, sulzig, die Gelenkfläche der Knochen oberflächlich oder tief cariös, mit Eiter und manchmal mit Granulationen besetzt, welche aus der Knochensubstanz kommen. In andern Fällen, vorzüglich wenn Fisteln vorhanden waren, sind die weichen Theile in eine homogene speck- und sulzartige Masse verwandelt, in der die Hautfisteln in verschiedener, oft gekrümmter Richtung, schmal sich bis zu den Knochen erstrecken und entweder mit dem Gelenke selbst oder mit besondern Oeffnungen in den Knochen zusammenhängen. Manchmal ist ein *Condylus fem.* oder der Kopf der *Tibia* ausgehöhlt, und diese Höhle communicirt sowohl mit dem Gelenke als mit der Hautfistel. Die innere Fläche der *Patella* ist gewöhnlich auch cariös. Die Ränder der *Tibia* und des *Femur* manchmal mit vielen verschieden geformten Exostosen besetzt. Manchmal ist das *Femur* bedeutend abgewichen und dabei haben sich die Unterschenkelknochen ganz verdreht, die *Tibia* ist mehr nach aussen, die *Fibula* nach hinten getreten. Das Gelenk der letzten ist fast nie cariös, manchmal ankylosirt.

Behandlung. Sie ist eine ähnliche wie bei der *Coxarthrocace*, strenge Ruhe ist auch hier nothwendig, namentlich hat man gleich im Anfange die zu starke Beugung des Unterschenkels zu verhüten. Man legt ein kleines Spreukissen unter die Kniekehle. Im Anfange und so lange die Schmerzen heftig sind, setze man wiederholt Blutegel und blutige Schröpfköpfe, gebe *Potio Riveri, Salmiac, Senega, Digitalis, Decoctum Zittmanni* (der Verf.), *Ol. jecoris* (der

Verf. mit vielem Erfolg), *Tinct. iodin.*, lasse *Ungt. merc. cin.* oder *merc. praec. alb.* in die Kniekehle und den Ober- und Unterschenkel einreiben, Bäder, besonders locale Sublimatbäder (Wedekind) gebrauchen und leite endlich den inneren Entzündungsprocess nach aussen ab, wozu aber Vesicantien, *Empl. stibiatum*, Moxen weniger zu empfehlen sind als das Glüheisen, mit dem man auf jeder Seite 1 — 4 Streifen macht und sie oben und unten, namentlich über dem Kopf der *Tibia*, durch Querstriche vereinigt. Die Application des Glüheisens muss nach Umständen wiederholt und die Eiterung unterhalten werden. Das Aetzmittel ist weniger sicher, weil man seine Wirkung nicht so in Gewalt hat. Ist Neigung zur Luxation da, so befestige man die Extremität auf eine gefütterte leicht concave Schiene, z. B. auf Boyer's Gabelschiene. Heiberg's und Scott's Compressionsverband hilft hier weniger als beim *Tumor albus* und die Erhaltung der Ruhe durch Bandagen ist hier nicht so nothwendig, da ohnehin die Bänder meistens verdickt sind und *Ankylosis spuria* stattfindet. Vermuthet man *Caries incipiens, superficialis* oder *centralis*, so lässt sich selten die Krankheit ohne Entfernung des kranken Knochens heilen; nach der Application des Glüheisens hört zwar der nagende Schmerz einige Zeit auf, allein er kehrt immer wieder zurück; ich habe bei einzelnen Kranken der Art 20 — 40 Vesicantien oder Moxen gesetzt, das Glüheisen wiederholt applicirt, einmal sogar 11 schmale Streifen um das Gelenk gezogen und in einem anderen Fall die Eiterung durch 100 Erbsen unterhalten, verschiedene adstringirende (z. B. die *Aqua vulner. Schützii*) und resorbirende Mittel gebraucht, allein jedesmal ohne Erfolg. Das Glüheisen hilft nur so lange als Entzündung, nicht *Caries*, am wenigsten centrale da ist. Die Punction des fluctuirenden Gelenkes ist hier noch weniger angezeigt, als beim idiopathischen Gelenkabscess, ebenso die Erweiterung der Fisteln, das Haarseil durch das Gelenk oder die Application des Glüheisens auf die cariösen Stellen des Gelenkes. Wenn auch Balk (Mursinna Journ. I. 1.) und Textor durch die Eröffnung des Gelenkes und letzter durch die Application des Glüheisens ihre Kranken heilten, so ist doch dieses Verfahren, als zu gefährlich und nur aus-

nahmsweise und zufällig heilbringend, nicht zu empfehlen, weil in der Regel eine heftige Entzündung der weichen Theile, starke Eiterung folgt und der Verschwärungsprocess im Knochen durch das Glüheisen eher angefacht als vermindert wird. Ist die Eiteransammlung nicht beträchtlich, sind keine Fisteln an der hinteren Seite des Gliedes und kann man annehmen, dass die *Caries* nicht tief sey, so ist die Resection des Kniegelenkes angezeigt; man darf aber nie mehr als einen halben Zoll der *Tibia* (bis zum Köpfchen der *Fibula*) und etwa 1 — $1\frac{1}{2}$ Zoll vom *Femur* wegnehmen; ausserdem hat sie keinen Erfolg und es ist dann die Amputation des Oberschenkels oder, wenn blos der Kopf der *Tibia* cariös wäre, die *Exarticulatio cruris*, angezeigt. Wie der *Tumor albus* indicirt auch das 1. und 2. (entzündliche) Stadium der *Gonarthrocace* weder die Amputation, noch die Resection, doch wird dagegen häufig gefehlt, wie die Fälle von Ballingall, Delpech (Resection) und vieler anderer zeigen, die offen genug sind, es zu gestehen, während die Mehrzahl nicht bekannt wird. Dass die Resection des Kniegelenkes bei *Caries* keine Chimäre sey und ein wirklich brauchbares Glied erhalte, zeigen die glücklichen Fälle von Filkin, Park (I), Crampton (II), Syme (I), dem Verf. und Fricke (III); wenn sie Erfolg haben soll, muss sie in den obenangegebenen Grenzen sich halten.

5. *Podarthrocace*, Entzündung des Fuss- und der Fusswurzelknochen-Gelenke.

Die Ursachen sind meistens Quetschungen des Fusses und Verdrehungen des Fussgelenkes bei jungen und scrophulösen Subjecten, oder chronische Verkältungen, selten uneingerichtete Luxationen des *Talus*. Der Sitz der Entzündung ist selten ein centraler in den Gelenkenden der *Tibia* und *Fibula*, sondern ein peripherischer in den Gelenkflächen der Unterschenkelknochen und des *Talus*, oder der übrigen Fusswurzelknochen. Geht die Entzündung blos von letzten aus, so kann sie in *Caries* übergehen, ohne die Gelenke zu afficiren, z. B. das Fersenbein. Man heisst sie dann blos *Ostitis*, bei Kindern *Paedarthrocace*. Auch mit Entzündung und Eiterung der *Vagina malleolaris* oder mit *Tumor albus pedis* darf die

Podarthrocace nicht verwechselt werden, obschon sie nicht selten aus dem *Tumor albus* entsteht.

Unter bald geringen und nur dumpfen, bald heftigen, stechenden Schmerzen im Fuss- oder in einzelnen Fusswurzelgelenken schwillt das Fussgelenk oder der Rücken des Mittelfusses an, die Bewegung, besonders die Bewegung des Fusses, das Gehen wird erschwert, der Fuss wird allmählig gestreckt. Die Geschwulst ist manchmal gering, meistens beträgt die Messung des Gelenkes über die Ferse $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ Zoll mehr als die des gesunden Fusses. Die Knöchel selbst sind sehr selten geschwollen oder gegen den Fingerdruck schmerzhaft, wohl aber ist der Druck auf den *Talus*, hart unter den Knöcheln, oder auf die Fusssohle oder auf die Gelenke der Mittelfussknochen, höchst empfindlich. Am letzten Orte hört man manchmal bei der Bewegung des Fusses auch ein Knarren — falsche Crepitation — und man kann auch den Vorderfuss mit dem Mittelfuss stärker und sichtbar bewegen. Eine Luxation des *Talus* findet nie statt. Der Kranke hat das Gefühl von Schwere und Hitze im ganzen Fusse, der immer sehr stark schwitzt und warm ist. Erfolgt nicht unter allmähliger Abnahme der Schmerzen Zertheilung der Geschwulst, Wiederherstellung des freien Gebrauches des Fusses oder *Ankylosis*, so geht die Krankheit in *Caries* über. Die angegebenen Symptome werden intensiver, der Schmerz stört die Ruhe, der Fuss kann nicht gebraucht und sogar nicht ohne Unterstützung mit dem anderen oder mit den Händen erhoben werden, ist von kaltem Schweiss bedeckt und empfindlich gegen kühle Luft; die Geschwulst wird weich und fluctuirend und bricht unter, hinter und vor den Knöcheln oder auf dem Rücken des Mittelfusses auf, und die Sonde entdeckt bald mehr oder weniger tiefe und ausgebreitete *Caries*. Der Schmerz erstreckt sich dann oft nach der Ausbreitung der *Fascia palmaris* bis zu den Zehen, selten bis in die Wade, die abgemagert ist. Nicht selten entstehen von den kranken Stellen ausgehende und durch Eiterverhaltung bedingte falsche Rothlaufe mit Entzündung der Lymphgefässe und Drüsen, welche sich auf den Unter- und Oberschenkel erstrecken und speckartige Infiltration der unteren Hälfte des Unterschenkels zurücklassen. Hectisches Fie-

ber, intermittirende Frostanfälle, rother Urin, Abmagerung, Colliquationszufälle fehlen auch hier nicht, selbst bei nicht sehr tiefer oder wenig ausgebreiteter *Caries*.

Die *Caries* hat meistens im Fussgelenke selbst ihren Sitz; der *Talus*, manchmal auch die Gelenkenden der *Tibia* und *Fibula* sind dabei entzündet, gefässreicher, weich, und letztere dicker.

Blutegel, Schröpfköpfe, Fussbäder, Einreibungen von *Ungt. merc., merc. praecip. alb.* oder *iodinic.,* strenge Ruhe und horizontale Lage, Scott's Verband mit *Empl. mercuriale,* später fliegende Vesicantien, Einreiben des Aetzsteines (zur Verhütung der zu tiefen Wirkung), Moxen, oberflächliches Brennen mit dem Eisen (2 — 4 Längenstreifen mit einem oder zwei Querstreifen) sind auch hier angezeigt, so lange das Uebel in Entzündung der Gelenkflächen besteht. Hat sich *Caries* gebildet, — verborgen oder offen — so hilft das Glüheisen höchst selten, es vermindert nur anfangs die Schmerzen, noch weniger ist es auf die Knochen selbst anzubringen. Nach dem verschiedenen Sitze der *Caries* ist bald die *Exarticulatio* oder *Amputatio in tarso*, bald die *Amputio cruris* angezeigt. Die Resection des Fussgelenkes ist nur bei einfacher, localer *Caries* gesunder Menschen nach uneingerichteter Luxation des *Talus*, nicht bei scrophulöser oder rheumatischer junger und schwächlicher Individuen anzurathen; wenn man bei letzten auch das ganze kranke Gelenk mit dem *Talus* entfernt, so werden die nächsten Knochen, in Folge der langen Eiterung, der leicht stattfindenden Eitersenkung leicht wieder cariös (Erfahrung des Verf.).

6) *Cleidarthrocace,* Entzündung der Schlüsselbeingelenke. Sie ist bald rheumatischen bald arthritischen Ursprungs und hat entweder im Sternal- oder häufiger im Acromialgelenke ihren Sitz und ist von reissenden oder stechenden Schmerzen und Anschwellung der Gelenkgegend begleitet. In der Regel ist die Entzündung eine peripherische, selten und mehr bei scrophulöser eine centrale und endet im letzten Falle meistens mit Entzündung und Necrose der ganzen Markröhre. Die Abweichung des Sternal- oder Acromialendes nach innen und vorn oder nach oben fin-

det selten statt; am häufigsten noch bei der *Cl. acromialis*, wo das Schulterblatt etwas nach unten, die *Clavicula* nach oben abweicht. Der Ausgang in *Caries* mit Erweichung und Aufbruch der Geschwulst ist der gewöhnliche, der Abscess darf aber nicht mit Eitersenkung längs des *M. sternocleidomastoideus* bei einfachen oder von *Caries vertebr.* abhängigen Halsabscessen, oder mit *Hygroma acromiale* verwechselt werden. Die *Caries* fordert die *Decapitatio claviculae sternalis* oder *acromialis* mit oder gleichzeitige *Resectio sterni* oder *acromii*. Im entzündlichen Stadio sind Blutegel, *Ungt. merc.*, Vesicantien, besonders aber flüchtige Moxen angezeigt.

7) *Omarthrocace*, *Omitis*, Entzündung der Knochen des Schultergelenkes.

Da das Schultergelenk weniger als die anderen Gelenke traumatischen und dynamischen Ursachen ausgesetzt ist, so ist die *Omitis* die seltenste aller Arthrocacen; am häufigsten entsteht sie aus der rheumatischen Gelenkbänderentzündung, welche sich durch die grossen Gefässlöcher auf das Innere des Gelenkkopfes fortsetzt. Manchmal entwickelt sie sich auch secundär aus *Necrosis interna* des obersten Theiles des Oberarmknochens (der Verf.). Schreger hat ihre Analogie mit *Coxitis* nachgewiesen und Rust nimmt daher auch hier 4 Stadien an. Ich habe mit andern Beobachtern folgende Erscheinungen bemerkt (Dietz, Howship, Jobert).

Reissende, stechende Schmerzen im ganzen Schultergelenke oder in einem Theile desselben erstrecken sich periodisch von der Achselgegend bis zum Ellbogen herab oder nehmen Nachts zu, sie werden stets durch Druck auf den *Deltoideus* und durch die Bewegung des Armes, besonders die Elevation desselben vermehrt. Der Arm ist schwach, ermüdet leicht und wird im Ellbogen gebeugt und am *Thorax* angelegt gehalten. Allmählig schwillt die Gegend des Schultergelenkes an, wird gewölbter, besonders an der vordern Seite, heisser, und die Haut gespannt und selbst röthlich, die Bewegung des Armes wird noch schmerzhafter, erschwert und endlich sehr beschränkt (*Ankylosis spuria*); man kann den Arm nur etwas nach vorn und hinten bewegen, wobei sich aber das Schulterblatt mit bewegt (wenn auch noch Ankylose stattfindet), vom

Thorax kann er nur 2 — 6 Zoll entfernt und gar nicht vollends erhoben werden. Eine Luxation des Kopfes des *Humerus* kommt im Allgemeinen nicht vor; der Arm steht daher nicht vom Körper ab; hat an der Schulter seine Rundung nicht verloren, ist nicht verlängert, die Achselfalten stehen nicht tiefer und man fühlt in der Achselhöhle nicht den nach unten gewichenen Gelenkkopf. Es findet also auch keine secundäre Luxation nach oben mit Verkürzung des nach hinten gerichteten Armes statt. Ob aber der Arm nicht durch Schwinden des Gelenkkopfes kürzer werden kann, müssen Beobachtungen zeigen. Die Ausgänge sind, ausser der Zertheilung, die in *Ankylosis vera* und *Caries* der Gelenkflächen. Erstere ist selten (Howship, der Verf.); die Schmerzen verschwinden allmählig und die Steifigkeit bleibt. Im 2. Falle bilden sich allmählig kalte Abscesse an der vordern, hintern oder äusseren Seite des Gelenkes, selten in der Achselhöhle oder am Brustmuskel, manchmal treten sie als Congestionsabscesse auf; der Eiter ist auch hier oft auffallend käsig, mit hirseförmigen, weisslichen, gelblichen harten und halbweichen Körnern durchmischt und die Oeffnungen werden fistulös. Die Schulter bleibt geschwollen oder wird es noch mehr, wird härter, uneben (Jobert), schmerzhafter beim Druck und dem Versuch zur Bewegung des Armes; manchmal stellt sich auch ein Schmerz im Ellbogen ein, der jedoch nie so heftig als der Knieschmerz bei der *Coxitis* ist, die Nachtruhe wird gestört; manchmal wird der Arm auch ½ — 1 Zoll kürzer (Dietz) und ödematös, oder wie gelähmt (der Verf.). Die Sonde entdeckt *Caries*. Höchst selten mag der cariöse Gelenkkopf ausrenken und auf den Rippen oder dem Schulterblatt ein neues Gelenk mit mehr oder weniger Beweglichkeit des Armes bilden oder wohl gar *Caries* der Rippen und Eitererguss in die Brusthöhle veranlassen, wie Manche behaupten. Nicht selten ist bei cariösen Fisteln die Beweglichkeit und die Function des Armes wenig beeinträchtigt, wenn die Knochenfisteln sich ausserhalb der Gelenkkapsel in die Substanz des Knochens erstrecken und die Gelenkfläche noch nicht exulcerirt ist. Die Complication mit *Cleidarthrocace acromialis* (Moreau *sen.*, Syme) ist selten,

häufiger die mit *Necrosis interna humeri.* Man hüte sich vor Verwechslung mit *Tumor albus hum.*, *Luxatio* und *Necrosis interna* des oberen Drittheils des Oberarmes, wie offenbar White in dem Fall, wo er die Resection gemacht zu haben glaubte.

Anat. Character. Die Gelenkbänder und das die Sehnen umgebende Zellgewebe sind sulzig und verdickt, der *Deltoideus* etwas geschwunden, der Gelenkkopf aufgetrieben (der Verf., Jobert), manchmal mit Auswüchsen besetzt (Syme), seine Zellen weit und mit Blut oder mit gelblich-röthlichem Exsudate gefüllt, die Synovialhaut mit purulentem Serum gefüllt und mit falschen Membranen bedeckt, die Knorpelfläche des Kopfes theilweise geschwunden und röthlich oder ganz cariös, seltner ist es auch die Gelenkfläche des Schulterblattes, am seltensten diese allein. Es kann auch *Caries centralis* mit mehreren weiter abgerundeten Knochenfisteln ausserhalb der Gelenkkapseln stattfinden. Die *Caries* erstreckt sich in der Regel nicht auf den Körper des *Os brachium.* Auch hier können Eitersenkungen nach dem Verlaufe der Armgefässe oder an der hinteren Achselfalte am Thorax vorkommen.

Die Behandlung ist die schon oft angegebene; auch hier sind im Anfange Blutegel, blutige Schröpfköpfe, Mercurialinunctionen, warme Bäder, Vesicantien, Aetzen, Moxen und das Glüheisen (2 — 4 Streifen) angezeigt, letzteres hilft aber gegen *Caries* nicht. Erstreckt sich die *Caries* nicht zu weit nach unten, ist sie nicht von Eitersenkungen unter die Schnittfläche des Humerus bei der Resection, oder von Necrose des Oberarmes begleitet, so ist die Resection angezeigt, die trotz Richter's, E. Platner's Empfehlungen erst in der neuesten Zeit häufiger gemacht wurde. Guthrie's, Sanson's u. A. Zweifel bei *Caries* werden durch Thatsachen widerlegt; auch Oedem des Armes und die Verbreitung der Krankheit unterhalb der Insertion des *Pectoralis* und *Latissimus dorsi* (Langenbeck) ist keine Contraindication, wie die Fälle von Lentin, Moreau *sen. et jun.* zeigen, wo 4 — 5 Zoll entfernt wurden. Der Vorderarm und die Hand können immer gebraucht werden. Ist hingegen *Necrosis*

humeri oder bedeutende Eitersenkung vorhanden, so muss man die Exarticulation machen.

8) *Olenarthrocace*, Entzündung der Knochen des Ellbogengelenkes.

Nebst den Zeichen des *Tumor albus cubiti* bemerkt man auch Schmerzen in einem der *Condyli humeri* oder im *Olecranum* oder in allen dreien, Geschwulst, Härte und Schmerzhaftigkeit derselben. Am häufigsten scheint das *Olecranum*, am seltensten das Köpfchen des *Radius* ergriffen zu seyn. Das Ellbogengelenk ist 1 — 3 Zoll dicker, die Geschwulst erstreckt sich fast bis in die Mitte des Ober- und Vorderarmes, letzterer ist pronirt und etwas flectirt, nicht verlängert, die Streckung, Beugung und Supination sind erschwert oder ganz unmöglich; der Kranke hat das Gefühl von Schwere im ganzen Arm und kann ihn nur mit Mühe erheben, die Schmerzen im Gelenke exacerbiren, vorzüglich Nachts, und erstrecken sich längs des *Humerus* oder der *Ulna* nach oben oder nach unten. Oberarm und Vorderarm magern ab, an der inneren Seite des ersten sind einige Lymphdrüsen geschwollen. Endlich bilden sich Fisteln an beiden Seiten der Ellbogengegend und am Vorderarm, durch welche die Sonde in das Gelenk oder in das Gewebe der Condylen oder der *Ulna* kommt und *Caries* fühlen lässt.

Die Bänder und Gelenkkapsel sind verdickt und sulzartig entartet, doch werden es die der vorderen Wand am spätesten. Die drei Gelenkenden der Knochen sind geschwollen, von vielen Gefässlöchern durchbohrt und theils oberflächlich, theils tief cariös und ausgehöhlt, am tiefsten oft das *Olecranum*; sie sind nie luxirt. Selten verbreitet sich die *Caries* über die Gelenkenden hinaus, der Anfang der Körper der Röhrenknochen ist aber häufig verdickt, geschwollen, zackig, theilweise der Beinhaut beraubt. Die Gefässe und Nerven sind nie zerstört, besonders der *N. ulnaris* nicht, wenn er auch mitten in einer dicken Speckmasse liegt.

So lange noch nicht *Caries* vorhanden ist, ist der antiphlogistische und ableitende Heilapparat anzuwenden, Ruhe des Gelenkes ist wesentlich nothwendig, weswegen man nach Herabstimmung der Entzündung einen Verband mit gekrümmten Schienen anlegen kann. Ist *Caries occulta* oder

aperta vorhanden, so hilft das Glüheisen nichts mehr, es vermindert nur auf einige Zeit die Schmerzen. Nur oberflächliche *Caries* ausserhalb der Gelenkkapsel heilt durch dynamische Mittel. Die *Caries* des Gelenkes selbst muss mechanisch entfernt werden; von den Meisten wird die Amputation als unvermeidlich angegeben, allein diese kann vielleicht in der Hälfte der Fälle umgangen werden, indem man die cariösen Gelenktheile mittelst der Resection entfernt und so nicht blos den Arm, sondern auch seinen freien Gebrauch erhält. Bedeutende Eitersenkungen am Vorderarm und fungöse Entartung der Weichgebilde bei scrophulösen Subjecten können jedoch eine Contraindication bilden.

9) *Chirarthrocace*, Entzündung der Knochen des Handgelenkes. Sie geht meistens von den Gelenken der Carpal- und Metacarpalknochen aus und erstreckt sich erst später, oft erst nach eingetretener *Caries* derselben auf die Gelenkflächen der Vorderarmknochen. Schmerz und Geschwulst des Carpus und Steifheit der Hand und der Finger, die beide gestreckt sind, vermehren sich allmählig so, dass der ganze Handrücken und das untere Drittheil des Vorderarmes geschwollen und in der Gegend des Gelenkes 1 — 4 Zoll dicker sind, die Schmerzen erstrecken sich längs der Sehnen bis in die Fingerspitzen, die Hand ist heiss, gestreckt, hat ein lahmes todtes Aussehen, der Kranke hat das Gefühl von Schwere in ihr. Manchmal kann sie im Handgelenke noch bewegt werden, wenn schon *Caries* und Abscesse des Carpus vorhanden sind; allein bald entstehen durch den Eitererguss in das Handgelenk heftige Schmerzen in ihm und die Zeichen der *Caries*: Crepitation bei der Bewegung. Die Abscesse brechen meistens auf dem Rücken der Hand und an den Seiten des Gelenkes, selten in dem Handteller auf. Die Geschwulst erreicht zuvor oft eine sehr bedeutende Grösse und verursacht heftige Schmerzen, weswegen man sie auch dann, wenn wegen constitutioneller Leiden keine radicale Operation angezeigt ist, öffnen muss. In seltnen Fällen befällt die Entzündung und *Caries* blos das untere Ende eines der Vorderarmknochen und der Abscess öffnet sich, ehe die Gelenkfläche ergriffen ist. Nur in solchen Fällen ist von der Resection Erfolg zu erwarten; in allen Fällen hingegen,

wo die Carpalknochen mit ergriffen sind, ist die Amputation des Vorderarmes angezeigt.

Der Verlauf und die Behandlung der Entzündung der Finger- und des Unterkiefergelenkes lassen sich aus den bisherigen Schilderungen leicht entnehmen.

Literatur: Budaeus, de curandis artic. morbis. Paris 1539.— Heister, resp. Widdmann, Diss. de genuum structura et morbis. Helmst. 1744. Halleri Disp. chir. T. IV. — Götz, Diss. de morbis ligamentorum. Hal. 1798. — S. Cooper, On the diseases of the joints. Lond. 1806. — Russel, Ueber die Krankh. des Kniegelenkes. A. d. E. Halle, 1817. — Brodie, Pathol. and surg. obs. on diseases of the joints. London 1818. 3. Ed. 1834. A. d. E. v. Holscher, Hannover 1821. — Scott, Chir. Beob. über die Behandl. der chron. Entzündung der Gelenke. A. d. E. Weimar 1829. — Wickham, On diseases of the joints. Lond. 1833. — ad. A: Reimarus, Diss. de tumoribus ligamentorum circa articulos. Leyd. 1457. Halleri Disp. pract. VI. — B. Bell in s. Abh. v. den Geschwüren. A. d. E. Leipz. 1779. — Chestons, Path. Unters. in der Wundarzn. A. d. E. Gotha 1780. — Brambilla, Abh. vom Gliedschwamme am Knie, in den Abh. der med. chir. Akad. zu Wien I. Wien 1787. — J. C. Jäger, Beitr. zur Erläuterung der Gliedschwammes. Frankf. 1789. — Crowther, Obs. on the diseases of the joints, com. called white Swelling. Lond. 1808. — Boyer Alex., Tumeur blanche im Dict. des sc. méd. T. 56 und Traité des mal. chir. T. IV. — Margot in Arch. gén. de Méd. 1826. Mai. — Ruhstrat, Ueber weisse Kniegeschw. Goett. 1826. — Zöhrer, Monogr. d. w. Kniegeschw. Wien 1828. — Dzondi, Wie kann man das freiwillige Hinken erkennen und heilen? Halle 1833. — ad B.: Maffait, sur la phlegmasie des membranes sereuses des articulations. Paris 1810. — Dieffenbach, Art. Arthrophlogosis in Rust's Handb. d. Chir. II. — ad C.: Rust, Arthrokakologie oder über die Verrenkungen durch innere Bedingungen. Wien 1817. — Handb. der Chir. II. — ad 1: Mich. Jäger, Die Entzündung der Wirbelbeine, ihre Arten und ihr Ausgang in Knochenfrass und Congestionsabscess. Erlangen 1831. — ad 2: Hahn, Ueber die Sacrocoxalgie. Stuttg. 1833. — ad 3: Ford, Obs. on the diseases of the hipp-joint etc. London 1794. N. Ed. by Copeland. Lond. 1810. Bem. über die Krankh. des Hüftgelenkes, die weisse Kniegeschwulst u. s. w. A. d. E. Breslau 1795. — Ficker und Albers, Worin besteht das freiwillige Hinken? Wien 1807. — Volpi in Med. chir. Abh. a. d. It. Weimar 1824. — Reisig, Ueber die Coxalgie. Prag 1824. — Schreger, Chir. Versuche. II. — Fricke in Annal. der chir. Abth. des Krankenhauses in Hamburg. II. —

J.

ARTOMELI, (ἄρτος, Brot, μέλι, Honig) ein Brei von Roggenbrot oder Mehl und Honig, welchen man anwendet, um oberflächliche Abscesse des Zellgewebes, Blutschwäre u. s. w. zur Reife zu bringen. *W.*

ASA FOETIDA, Asand, Teufelsdreck. Dieses Schleimharz wird in der Chirurgie innerlich sowohl als äusserlich häufig angewendet, namentlich bei Knochenkrankheiten, *Caries, Spina ventosa, Arthrocace,* scrophulöser und venerischer Knochenvereiterung, Krebs, bösartigen Geschwüren, schwarzem Staar u. s. w. Innerlich zu 5 — 10 — 20 Gran täglich einige Male wird der Asand am zweckmässigsten in Pillenform gereicht und mit bittern Extracten, Ochsengalle, Schierling u. s. w. verbunden. Rust's Vorschrift bei *Caries* ist unter *Acidum phosphoricum* erwähnt. Man giebt ihn aber auch in Emulsion.

℞. Gummi asae foetidae depurati ʒii.
Gummi arabici pulverati ʒi.
Vitelli ovorum no. 1.
Aquae Valerianae ℥iv.
Syrupi cinnamomi ʒii.
M. f. Emulsio s. Alle 1 — 2 Stunden 1 Esslöffel voll zu nehmen

Derselben Form (mit Hinweglassung des Zimmtsyrups) bedient man sich auch äusserlich zu Klystieren.

In Pulverform wendet man den Asand zur Reinigung bösartiger Geschwüren an, namentlich wenn sich lebende Insectenlarven darin finden; als Pflaster (*Emplastrum foetidum*) zur Zertheilung scrophulöser Drüsenverhärtungen, Knochenanschwellungen; zuweilen bedient man sich auch der Tinctur zu Einreibungen in genannten Uebeln; C. Vogel empfiehlt das Pflaster sehr gegen unterdrückte Fussschweisse auf die blossen Fusssohlen zu legen.

℞. Asae foetidae ʒii.
Balsami copaivae ℥ß.
Pulveris radicis althaeae ℈viii.
Gummi tragacanthae ʒi,
Aquae q. s. ut f. l. a. pilulae No. 240.
Consp. S. Täglich viermal 15 Stück zu nehmen. Gegen Blennorrhöe der Harnblase und Dysurie von Kopp. *W.*

ASPASIA wurde ein in einen Aufguss von unreifen Galläpfeln getränkter Ball von Wolle genannt, den man in die

Mutterscheide einlegte, um weissen Fluss und Vorfall der Scheide dadurch zu heilen. *W.*

ATONIA ANI ET INTESTINI RECTI, die Erschlaffung des Afters und des Mastdarmes. Man bezeichnet damit denjenigen Vitalitätszustand dieser Theile, wobei diese ihre Contractionskraft zum grössten Theil verloren haben und dadurch ihre Function beeinträchtigt ist. Am häufigsten erscheint das Uebel im höheren Lebensalter und ist dann meist mit allgemeiner Kräfteabnahme verbunden; es entwickelt sich allmählig und geht gewöhnlich in eine vollkommene Lähmung dieser Theile über. Die Excremente können nicht völlig zurückgehalten werden und gehen halb freiwillig ab, wenn die Erschlaffung im Schliessmuskel des Mastdarmes ihren Sitz hat, beruht sie aber mehr in der Schleimhaut, so entsteht leicht ein Vorfall des Mastdarms, oder in der Muskelhaut des Darmcanals, so sammelt sich der Koth im Mastdarme an und kann nicht ausgesondert werden. Die Ursachen dieser Erschlaffungen sind ausser den allgemeinen der Lähmung überhaupt, Erschütterung des unteren Theiles des Rückgrates, Quetschungen, Extravasate, Abscesse, Fisteln, wobei eine grössere Partie zerstört wird. Die Behandlung ist theils örtlich, theils allgemein, jene besteht in der Anwendung kalter, adstringirender Einspritzungen, durch Bäder, Klystiere von kaltem Wasser oder von Abkochung von Ulmen-, Eichen-, China-Rinde, Ratanhia-Wurzel, Alaun u. s. w. kalt applicirt, Einreibungen von *Unguent. nervin.*, *Balsamum vitae externum*, *Spiritus angelicae comp.*, *formicar. etc.* Haben sich Excremente im Mastdarme angesammelt und werden durch die Thätigkeit der Natur nicht selbst ausgesondert, so muss man diese zuweilen durch Einspritzungen erst erweichen, und dann oft mittelst der Finger oder löffelartiger Instrumente herauszuschaffen suchen. Die allgemeine Behandlung richtet sich nach dem allgemeineu Kräfte- und Verdauungszustand, daher wendet man nach Ermessen der Umstände bald stärkende, bald flüchtig reizende und belebende, bald auf den untern Theil des Darmcanals hinwirkende Arzneimittel an, *China*, *Quassia*, *Ratanhia*, in Verbindung mit Wein, Naphthen, Rhabarber, Aloe u. s. w. *W.*

ATONIA GLANDULAE LACRYMALIS, Schlaff-

heit, Schwäche der Thränendrüse. Nach einigen Schriftstellern, namentlich Jüngken (Rust Hdbch.) characterisirt sich dieses Uebel durch eine vermehrte Absonderung der Thränenfeuchtigkeit, von welcher keine andere Ursache am Auge aufzufinden ist, der aber Ursachen von der Art vorangegangen sind, die eine Atonie der Thränendrüse zurücklassen können: heftige Entzündungen dieser Drüse oder der sie umgebenden Theile, oder Verletzungen in der Umgegend derselben, besonders Quetschungen oder gequetschte Wunden. Meistens ist damit eine partielle Erschlaffung des obern Augenlides verbunden, so dass der Kranke unvermögend ist, dasselbe nach dem äussern Augenwinkel hin gehörig zu eröffnen. Bei Anstrengungen des Auges, oder wenn dasselbe einem starken Lichtreize ausgesetzt wird, schiessen die Thränen in grösserer Menge hervor, und trüben das Sehvermögen." Ich selbst glaube diese Krankheit noch nicht gesehen zu haben, und darf nicht verschweigen, dass ich an ihrer Existenz zweifle. Wenigstens ist es gewiss viel häufiger, dass ein Zustand erhöheter Reizbarkeit, ein Congestions- oder subinflammatorisches Leiden zu der als Hauptsymptom bezeichneten vermehrten Absonderung der Thränenfeuchtigkeit Veranlassung giebt, als Atonie. Auch ist es auffallend, dass die Absonderung bei Atonie dauernd vermehrt seyn soll, ohne auffallende qualitative Veränderung des Secretes; man könnte wohl mit demselben Rechte auch verminderte oder mangelnde Absonderung erwarten. Nicht minder ist es bemerkenswerth, dass bei Reizung des Auges z. B. durch Licht die Thränenabsonderung vermehrt werden soll, da man bei Atonie gerade das Gegentheil vermuthen müsste, bei einem durch Congestion, oder Subinflammation gereizten Zustande hingegen durch Reizmittel der Thränenfluss allerdings vermehrt wird. J. A. Schmidt (Krankheiten d. Thränenorg. S. 157), welcher den Zustand mit dem Namen von *Dacryoadenalgia* bezeichnet, scheint ebenfalls nicht ganz im Reinen mit sich gewesen zu seyn, wie unter andern aus einer Stelle S. 161 hervorgehen dürfte, wo es heisst: „Bei der Ophthalmie, die von zu grosser Empfindlichkeit der äusseren Augenhäute, zumal bei Scrophelkranken entstehet, existirt insgemein auch eine *Dacryoadenalgie*: diese Krank-

heit steht denn in unsern Lehrbüchern als scrophulöse *Ophthalmia*. Hier nur so viel: die producirenden Schädlichkeiten, und das Wesen der Krankheit sind sich immer gleich, nur die Organe, welche afficirt sind, machen die Differenz zwischen *Dacryoadenalgie* und *Ophthalmie*, welche aber auf das Heilverfahren in beiden Fällen nicht influenzirt.“ Allem diesen nach glaube ich, dass die mehrsten bis jetzt als Atonie der Thränendrüse bezeichneten Fälle der zu grossen Gereiztheit derselben beizuzählen sind.

Als Ursachen werden angeführt, schwacher Körperzustand überhaupt, Augenentzündungen, Wunden und Quetschungen des Auges oder der benachbarten Theile.

Die Vorhersage richtet sich nach dem Grade und der Dauer des Uebels, so wie nach der mehreren oder mindern Leichtheit, mit der man auf Beseitigung der Ursachen hoffen kann.

Heilung findet dieser Zustand nach J. A. Schmidt in Dingen, welche den schwachen Körper oder die nur örtlich geschwächten Theile kräftigen, in trockner mässig warmer Luft, kräftiger Bewegung in freier nur nicht feuchter Luft. Jüngken empfiehlt bei jungen Personen täglich mehrere Male jedesmal $\frac{1}{4}$ St. lang die kalte Augendouche anzuwenden, und sich dazu entweder des reinen Brunnenwassers oder eines kohlensauern Wassers zu bedienen; bei bejahrten Personen den äusseren Gebrauch aromatischer Mittel, als Einreibung ins Augenlid und die umgebenden Theile, Mixtura oleoso-balsamica, Cajeput-, Pfeffermünzöl und dergl., ausserdem Eintröpfelungen von Zinkvitriollösung in Pfeffermünzwasser ins Auge. *Rds.*

ATONIA LIGAMENTORUM, die Erschlaffung der Gelenkbänder. Bei schwächlichen Individuen, zarten Frauen und Kindern, nach vorausgegangenen chronischen Krankheiten, besonders nach localen Affectionen der Gelenke, als: Quetschung, Entzündung, Verrenkung u. s. w., entsteht leicht eine solche Erschlaffung der Gelenkbänder, wodurch Verrenkungen und Vorfälle bei der unbedeutendsten Veranlassung erfolgen. Waschungen und Einreibungen mit spirituösen, den Tonus der Theile wiederherstellenden Mitteln, Douchebäder, zuweilen aber auch nur trockene Einwicke-

lung des Gliedes oder ableitende Mittel, Moxa, Glüheisen u. s. w. können eine solche Disposition heben. *W.*

ATONIA OESOPHAGI, die **Erschlaffung der Speiseröhre**, giebt sich durch mehr oder weniger beschwerliches Schlingen, *Deglutitio difficilis*, *gulae imbecillitas, Dysphagia — Deglutitio impedita,* zu erkennen; anfangs machen die Kranken grössere Anstrengungen, wenn sie etwas hinunterschlingen, und festere Speisen können sie leichter schlingen, als flüssige Sachen; allmählig wird die Schwierigkeit grösser, die Speisen kommen, wenn sie in den Schlund gelangen, durch den Mund oder die Nase wieder heraus; es entsteht Uebelkeit, Erbrechen, Athmungsbeschwerde, und die Krankheit geht nun in völlige Lähmung der Speiseröhre über. Selten tritt das Uebel plötzlich auf. Meistentheils ist die ganze Speiseröhre atonisch, selten sind Erschlaffungen der Schleimhaut derselben, welche dann allmählig sackförmige Erweiterungen bilden. Bei der örtlichen Untersuchung finden wir keine Desorganisationen oder Destructionen, sondern nur die Wandungen des Schlundes bleich und zusammengefallen, erschlafft. Ursachen zu dieser Erschlaffung sind, bei schwächlichen, hysterischen Constitutionen, schneller Wechsel der Temperatur, heftige Gemüthsbewegungen, der Genuss von Eis bei erhitztem Körper, von vielen spirituösen oder auch sehr heissen Getränken, manche vegetabilische und metallische Gifte. Wenn sie plötzlich erscheint, ist sie Symptom eines Gehirn- oder Rückenmarksleidens. Die Vorhersagung ist selten günstig, im höheren Alter geht die Krankheit meist in völlige Lähmung über. Bei der Behandlung suchen wir zuvörderst wo möglich die Ursachen, wenn sie noch fortdauernd einwirken, zu entfernen. Die Behandlung zerfällt in eine allgemeine und eine örtliche; die allgemeine bezweckt durch stärkende und reizende Mittel, als China, Wein, ätherische Oele, Eisen u. s. w., auf die Erschlaffung einzuwirken, da es aber dem Kranken schwer fällt die Mittel in flüssiger Form zu schlingen, so wird man sie in Form eines Bissens oder auch einer Latwerge verabreichen müssen. Oertlich werden mit Vortheil Gurgelwässer von weinigen, spirituösen Aufgüssen stärkender und adstringirender Rinden, äusserlich Einreibungen von *Unguent.*

nervin, *Bals. vitae extern.*, *Spirit. angelic. compos.*, Douchebäder, Tropfbäder, die Moxa, das Glüheisen nach Berücksichtigung der verschiedenen Umstände angewendet werden können. *W.*

ATONIA SACCI LACRYMALIS. Erschlaffung des Thränensackes (*Hernia s. lacr.* Beer, auch Fischer's *Dacryocystoblennostasis*, Stagnation des Nasenschleimes, gehört hierher). Sie macht sich kenntlich durch übermässige Ansammlung von Thränen und Schleim im Thränensacke, wodurch dieser aufgetrieben wird und eine Geschwulst von Form und bisweilen auch Grösse einer Bohne bildet, die äussere Haut bleibt dabei unverändert. Drückt man auf die Geschwulst nach oben zu, so kann man die angesammelte Flüssigkeit, die meistentheils wasserhell, andere Male etwas milchig ist, in den innern Augenwinkel durch die Thränenröhrchen ausdrücken; bringt man den Druck nach unten zu an, namentlich mit einiger Schnelligkeit und Elasticität des Fingers, so entleert sich in der Regel eine gleiche Flüssigkeit nach der Nase, die vorher gewöhnlich auf der Seite der Anschwellung dem Kranken trocken schien. In manchen Fällen hat sich aber der in den ebenfalls schlaffen Nasencanal abgesetzte Schleim mehr und mehr verhärtet und kann selbst durch den eben beschriebenen Druck nicht von seiner Stelle entfernt werden. Bei solcher gleichzeitigen und andauernden Verschliessung des Canals wächst die Geschwulst in seltenen Fällen beträchtlich mehr an und kann die Höhe der Nase erreichen, auch bis an die Stirne hinaufdringen. Jedesmal ist Ansammlung von Thränen im Auge und Thränenträufeln vorhanden, wenn der Kranke, was gewöhnlich öfters gethan wird, nicht von Zeit zu Zeit den Thränensack durch angebrachten Druck mit dem Finger entleert. Ausser durch Anhäufung von Thränen und Schleim im Auge wird das Sehvermögen nicht gestört.

Als Ursachen des Uebels sind vor allem chronische katarrhalische Augenentzündungen zu nennen, die bei scrophulösen Individuen vorkommen, und sich auf den Thränensack übertrugen, oder auch in ihm ursprünglich Platz nahmen. In selteneren Fällen kommt es aber auch bei Personen von schwachem, reizbarem Baue vor, die nur durch

Anstrengung der Augen einen gereizten Zustand derselben bedingten, ohne dass es zu wahrer Entzündung kam.

Die Vorhersage ist günstig, wenn das Leiden nicht zu alt, und der Körper nicht auffallend scrophulös oder sonst cachectisch ist; in jedem Falle wird aber dadurch kein grosser Schade gestiftet, sollte es auch der Kunst widerstehen.

Die Cur ist meistens eben so sehr mit inneren als äusseren Mitteln zu erzielen, namentlich kann man bei scrophulöser Basis die scrophelwidrigen Mittel nicht entbehren, und die Tonica sind nicht minder wesentlich. Oertlich hat man mit Vorsicht den Thränensack täglich 3 — 6 mal sorgfältig auszudrücken und nachdem dies geschehen, ein zusammenziehendes Augenwasser mit Alaun, *Lapis divinus*, Bleizucker, Zinkvitriol, dergl. 2 — 3 Gr. und mehr auf ℥i Wasser ins Auge zu tröpfeln. Diess wird durch die Thränenröhrchen in den Sack geführt und bringt daselbst den fehlenden Ton hervor, wenn man nur Wochen, ja Monate lang die Behandlung fortsetzt. Aeusserliches Waschen mit gleichem nur etwas stärkerem Wasser, das Auflegen damit befeuchteter Compressen, Einreibung spirituöser Mittel, unterstützt die Cur einigermassen. Nicht verabsäumt werden darf häufiges Waschen des Auges und ganzen Gesichtes mit frischem kalten Wasser. Compression mittels Stahlfedern, Compressen u. s. w. nützt nicht. Sollte so der lange fortgesetzte Gebrauch der angegebenen Mittel sich nicht hülfreich zeigen, so schreite man zu stärkeren Reizmitteln, unter denen besonders der Höllenstein und das Glüheisen Empfehlung erlangt haben. Man bedient sich eines zugespitzten Stiftes des Höllensteins oder eines kleinen linsenförmigen weissglühenden Eisens, setzt eins von beiden so lange auf die Haut auf der Mitte des Thränensackes, bis ein Schorf gebildet ist, dessen Abstossung man nun der Natur überlässt, warme oder sonst erschlaffende Verbände aber meidet, die Entzündung müsste denn einen zu hohen Grad erreichen, wo sie, wenn selbst kaltes Wasser nicht ausreichen sollte, für kurze Zeit Anwendung finden können. Am sichersten wirkt zur Herstellung des Tones die traumatische Entzündung, welche dann entsteht, wenn man den Thränensack wie zur Eröffnung des verstopften Nasencanals der Länge nach öffnet (s. *Fistula sacci lacrymalis*,) ihn von seinem Inhalte

reinigt, und so lange ein kleines Bourdonnet einlegt, bis sich eine hinlängliche entzündliche Thätigkeit entwickelt hat. Der Thränensack wird während der Heilung nur mit einem einfachen Klebpflaster, am besten englischem Pflaster bedeckt. *Rds.*

ATONIA VESICAE URINARIAE s. *Ischuria atonica*, die Erschlaffung, Atonie der Harnblase, beruht entweder auf einem erschlafften Zustande der Schleimhaut der Blase oder auf verminderter Contractionskraft der Muskeln derselben, oder auf beiden zugleich. Der Kranke kann zwar den Urin willkürlich lassen und halten, allein es tröpfelt stets der Urin nach, und besonders in der Nacht geht etwas Urin unwillkürlich ab, auch ist der Kranke nicht vermögend den Urin in einem weitern Strahle auszustossen; es bleibt im Gegentheil stets etwas Urin in der Blase zurück, welcher auf die Schleimhaut derselben reizend einwirkt und zu krankhaften Absonderungen und Veränderung der Blasenhäute Veranlassung wird. Die Erschlaffung ist gewöhnlich ein Vorläufer der völligen Lähmung der Blase, sie kommt häufiger beim männlichen als beim weiblichen Geschlechte und besonders in höhern Jahren als Folge früherer Ausschweifungen in *venere et baccho*, einer sitzenden oder auch luxuriösen Lebensart vor; am häufigsten wird sie bei der Rückendarre wahrgenommen. Ist die Erschlaffung Symptom einer andern Krankheit, so muss die Behandlung gegen diese gerichtet werden; erscheint sie als selbstständiges Leiden, so giebt man innerlich vorzugsweise solche Mittel, welche in einer besondern Beziehung zur Harnabsonderung stehen, Wachholderbeeren, Bärentraube u. s. w., äusserlich Vesicatorien auf das Kreuzbein, Einreibungen von *Unguent. nervin.*, Douche, Moorbäder, die Moxa, selbst mit Vorsicht angewendete kalte Einspritzung in die Blase u. s. w. *W.*

ATRESIA (*τρῆσις*, das Loch, *α privat.*) s. *Imperforatio*. Die Verwachsung oder Verschliessung einer natürlichen Oeffnung eines Organes. Die Atresie ist entweder ein Bildungsfehler, oder als secundäres Uebel eine Folge anderer vorausgegangener Krankheiten, z. B. von Entzündungen, Verbrennungen, Blattern u. s. w. Sie kann eine oberflächliche (*Atresia superficialis*) seyn,

wenn sie nur an dem Ausgange einer natürlichen Oeffnung stattfindet, und eine tiefe (*A. profunda*), wenn die Verschliessung tiefer in dem Canale liegt; sie ist entweder eine mittelbare oder eine unmittelbare. — Durch die Verschliessung einer normalen Oeffnung wird nach den verschiedenen betreffenden Organen der Körper mehr oder weniger leiden, z. B. *Atresia narium* wird die Respiration erschweren und den Geruch verhindern, *Atresia ani* kann den Tod herbeiführen. Man muss daher möglicherweise die Verschliessung durch Hülfe der Kunst bald durch eine blosse Trennung, wenn die Atresie häutig und oberflächlich ist, bald durch einen tiefen Einschnitt und Wegnahme von Substanz bei stärkerer Verwachsung, zu heben und die normale Oeffnung wiederherzustellen suchen. Das Nähere darüber findet sich bei den einzelnen Arten der Atresien. —

ATRESIA ANI. Die Verschliessung des After's ist keine seltene Krankheit. Es ist daher nothwendig, dass Geburtshelfer und Hebammen die natürlichen Oeffnungen neugeborner Kinder genau untersuchen, damit, wenn der After verschlossen seyn sollte, die Operation in Zeiten verrichtet werden kann. Die allen Arten von Atresie des Afters (zu welchen man auch die Atresien des Mastdarmes und Grimmdarmes zu rechnen pflegt), bei welchen keine Ausleerung des Kindspechs erfolgen kann, gemeinschaftlichen Zeichen sind folgende: das Kind ist unruhig und schreit, der Unterleib schwillt an, wird hart und schmerzhaft, die Oberfläche des Körpers wird dunkel, violett und bleifarben, die Augen treten hervor, es stellen sich Krämpfe und Erbrechen ein, das Gesicht fällt ein, und die Zeichen einer inneren Einklemmung werden sichtbar. — Es giebt viele Varietäten und Grade dieser Missbildung; wir nehmen folgende Arten von Atresien des Afters an:

1) Häutige Atresie des Afters.

2) Atresie des Afters von überwachsenen äusseren Bedeckungen.

a) Hierher gehört auch die Verwachsung der Hinterbacken mit partieller Atresie des Afters.

3) Atresie des Mastdarmes mit äusserlich sichtbarem After.

4) Atresie des Afters und des Mastdarmes.

5) Atresie des Afters mit Anmündung des Mastdarmes in der Harnblase.

6) Atresie des Afters mit Anmündung des Mastdarmes in der Harnröhre.

7) Atresie des Afters mit Anmündung des Mastdarmes in der Mutterscheide.

8) Atresie des Afters und des Grimmdarmes.

9) Atresie des Afters mit widernatürlicher Afterbildung an einem andern Orte. —

1) Bei der häutigen Atresie des Afters ist derselbe durch eine Haut verschlossen; das Kindspech spannt diese an, drängt sie hervor und scheint durch. Die Haut bildet eine weiche, elastische Geschwulst, die deutlich fluctuirt. Der grösste Theil von Kindern mit dieser Missbildung kann vollkommen geheilt werden, wenn die Operation in Zeiten gemacht wird. Gewöhnlich leben solche Kinder höchstens nur bis zum 5ten oder 6ten Tage, wenn man dem Kindspeche keinen Ausweg bahnt. Das Kindspech entzündet nämlich bei längerem Aufenthalte die Därme und macht sie brandig und auf diese Weise bahnt es sich bisweilen einen Weg aus den Därmen in die Bauchhöhle. Die Behandlung dieser Art von Afterverschliessung ist sehr einfach. Der Chirurg sticht ein gerades Bistouri oder einen Troicart an der durch das Kindspech hervorgetriebenen Stelle durch die Haut, führt alsdann eine Hohlsonde, und auf dieser ein geknöpftes Messer in die Oeffnung und erweitert die Stichöffnung kreuzweis. Man bringt hierauf eine in Oel getränkte Charpiewieke in die gemachte Oeffnung und befestiget diese mittelst eines angeknüpften Fadens und eines Heftpflasters. Dem Kinde giebt man einen eröffnenden Saft oder Klystiere, und erneuert die Wieke mehrmals des Tages. —

2) Die Atresie des Afters von überwachsenen äusseren Bedeckungen zeigt gar keine Spur von Aftermündung, die äussere Haut überzieht den After und verschliesst ihn. Diese widernatürliche Decke ist bald mehr bald weniger stark, je nachdem entweder die Haut allein, oder die Zellhaut oder ein fleischiger Ueberzug die Oeffnung des Mastdarmes bedeckt. Der Mangel der natürlichen Aftermündung und die Zeichen einer völligen Verstopfung nebst den bereits erwähn-

ten gemeinschaftlichen Symptomen einer Atresie bestimmen die Diagnose dieser Art. Zuweilen ist jedoch der Ort der Aftermündung durch ein äusserliches Merkmal, z. B. durch eine kleine Erhabenheit oder durch eine kleine Vertiefung bezeichnet, und hierdurch wird die Operation sehr erleichtert. Der Ausgang dieses Uebels ist so lange zweifelhaft, als man nicht mit Sicherheit bestimmen kann, ob nicht neben der äusserlichen Aftersperre noch eine widernatürliche Bildung der inneren Theile zugegen ist. Die Operation besteht in der Durchschneidung der äusseren Bedeckungen und der Eröffnung des Afters. Der Operateur, welchem zuweilen kein äusseres Merkmal die Stelle anzeigt, wo die Aftermündung gemacht werden soll, muss sich nach seiner Kenntniss von der Lage der Theile richten, und weil der After bei Neugebornen dem fühlbaren Theile des Steissbeins nicht ganz so nahe liegt, als bei Erwachsenen, und der untere, knorpelige Theil des Steissbeins nicht leicht fühlbar ist, so wählt man die Stelle ohngefähr einen Zoll weit von dem fühlbaren Theile des Steissbeins entfernt, und verfährt im übrigen wie bei der häutigen Afterverschliessung.

a) Die Verwachsung der Hinterbacken, wodurch eine theilweise Verschliessung des Afters bedingt ist, trennt man durch das Messer und verhütet die Wiedervereinigung durch einen zweckmässigen Verband.

3) Der After ist hier ganz natürlich beschaffen, allein etwas höher im Mastdarme ist ein Hinderniss, welches die natürlichen Ausleerungen zurückhält; gewöhnlich ist es eine Membran, die den Mastdarm verschliesst, oder der Darm endigt sich in einen blinden Sack. Diese Art von Verschliessung ist um so gefährlicher, weil man durch das Vorhandenseyn der äussern Oeffnung leicht getäuscht und verleitet werden kann zu glauben, der Weg für die Excremente sey nicht verschlossen. Man kann jedoch diese Verschliessung vermuthen, wenn nach dem Gebrauche von Abführmitteln kein Kindspech ausgeleert wird, und das Kind sehr unruhig ist. Um sich zu überzeugen, bringe man einen Finger oder eine Sonde in den Mastdarm; in einer gewissen Höhe stösst man damit an und findet beim Herausziehen keine Spur von Kindspech daran. — Wenn der Chirurg seinen lin-

ken Zeigefinger nicht in die Oeffnung des Afters bis zu den Hindernissen bringen kann, so bediene er sich einer Hohlsonde und eines geraden Messers, oder eines Troicarts oder Pharyngotoms, durchstosse in der Richtung des Heiligenbeins die verschliessende Haut, und erweitere die Oeffnung mit einem geknöpften Messer. Das übrige Verfahren ist wie bei der häutigen Afterverschliessung.

4) Bei dieser Art von Atresie fehlt der After und der Mastdarm ist widernatürlich gebildet oder verwachsen. Der Canal des Mastdarmes ist entweder durch starke Fleischfasern verwachsen oder er bildet einen kleinen fast unmerklichen Canal, der am äussersten Ende mit einer Fleischmasse verschlossen ist; zuweilen bildet der Mastdarm eine talgartige Masse oder er ist mit der Vorsteherdrüse verwachsen. Da man die Höhe und den Umfang der Verwachsung in den meisten Fällen nicht vor der Operation bestimmen kann, so gehört genaue anatomische Kenntniss zur Ausführung der Operation. Das operative Verfahren hierbei ist folgendes: der Chirurg entleere die Blase und lasse den Katheter darin liegen, um auf diese Weise ein Zeichen für die Lage der Blase und für die Richtung des Schnittes zu haben. Nun gehe er mit einem geraden, spitzigen Bistouri, oder einem Troicart, oder Pharyngotom in den Mastdarm. Ist die Verwachsung höher als einen halben Zoll, so führe der Chirurg seinen Zeigefinger in die Wunde und leite mit diesem das Instrument. Höher als zwei Zoll zu schneiden ist man, wegen dann leicht möglicher Verletzung der Därme und Ergiessung des Kindspechs in die Bauchhöhle, nicht berechtigt. Die Einstichsöffnung erweitere man sodann auf dem Finger oder der Hohlsonde mit einem geknöpften Bistouri. Das Uebrige werde wie bei der häutigen Atresie bestellt. — Ist es nicht möglich den Darm auf die so eben beschriebene Weise zu erreichen, so muss man einen künstlichen After bilden. (Siehe *Anus artificialis*).

5) Die Fälle, wo der Mastdarm gewöhnlich mit einer kleinen Oeffnung in die Harnblase mündet, sind meistentheils tödtlich. Indessen haben einige Schriftsteller Beobachtungen angeführt, welche einen glücklichen Ausgang hatten, oder bei welchen das Leben mehrere Monate lang erhalten wurde.

Ausser der fehlenden normalen Aftermündung erkennt man diese Art von Atresie dadurch, dass das Kindspech und der Darmkoth mit dem Urine abgehen. Man verfahre, um den natürlichen Weg für die Excremente herzustellen, wie bei der vorher erwähnten Art. Erreicht man auf diese Weise seinen Zweck nicht, so muss man auch hier einen künstlichen After bilden. Den Blasenhals im Damme einzuschneiden ist deshalb nicht rathsam, weil die Oeffnungen in der Blase fast in allen Fällen so klein waren, dass nur der flüssige Theil der Darmausleerungen in die Blase gelangen konnte.

6) Der Mastdarm endigt sich gewöhnlich bei dieser Art in einen häutigen Canal, welcher sich in die Harnröhre beim männlichen Geschlechte öffnet und auf diesem Wege wird das Kindspech und der Darmkoth entleert. Aeusserlich ist keine Spur eines Afters sichtbar. Der Chirurg versuche die Wiederherstellung des natürlichen Afters auf dem Wege, wie bei der Atresie des Afters und des Mastdarmes (4) angegeben worden ist. Wenn dies Verfahren nicht zureichend ist, so bringe man eine Blasensteinsonde durch die Harnröhre in die Blase, und trenne auf dieser mit einem convexen Messer den Damm der krankhaften Harnröhrenöffnung gegenüber gerade gegen das Steissbein hin, und trachte so die Oeffnung in der Harnröhre und die der Afterstelle zugekehrte Darmwand zu trennen. Den Rand der Blasenmündung selbst dabei einzuschneiden ist deshalb nicht rathsam, weil sonst eine Kothharnfistel entstehen würde. — Ist es möglich die Leitungssonde durch die abnorme Oeffnung der Harnröhre in die Höhle des Mastdarmes zu bringen, so gebe man dem gewölbten Theile der Sonde eine solche Richtung, dass er vom Damme aus deutlich zu fühlen ist. Hierauf trenne man, wie beim Blasenschnitte, jedoch in gerader Richtung, die die Harnröhre bedeckenden Theile und die der Afterstelle zugekehrte Wand des Mastdarmes. In die Operationsöffnung bringe man eine in Oel getränkte Charpiewieke und befestige sie mittelst eines angeknüpften Fadens und Heftpflasters.

7) Der Mastdarm endigt sich hier in der Mutterscheide, und da die Oeffnung meistentheils gross genug ist, um den Darmkoth zu entleeren, so ist diese Art von Atresie nicht tödtlich, sondern nur sehr beschwerlich. Es giebt viele

Fälle dieser Art von Afterverschliessung, welche ohne Operation leben geblieben sind, sich wohl befunden haben und bei denen die Excremente durch die Schamtheile entleert worden sind. Zuweilen existirt Atresie des Afters und der Scheide zugleich. — Um die Aftermündung an ihre natürliche Stelle zu setzen, bringe man eine Hohlsonde durch die Scheide in den Mastdarm, erhebe sie senkrecht und lasse sie festhalten, nun suche man nach ihr mit dem Zeigefinger durch die verwachsene Stelle, und steche auf ihre gefurchte Fläche ein gerades Messer oder einen Troicart da, wo die Aftermündung seyn soll, ein. Die Erweiterung geschehe, wie bereits angegeben worden ist.

8) Der Mastdarm fehlt ganz, und der Grimmdarm endigt sich in einen blinden Sack; zuweilen ist jedoch mit der Verschliessung des Grimmdarmes ein äusserlich normaler After vorhanden, der Mastdarm aber fehlt. Hat man das Uebel erkannt, so verfahre man wie bei 4) angegeben worden ist, und bilde einen künstlichen After.

9) Der Mastdarm fehlt auch hier, und der Grimmdarm oder ein anderer Darm endigt und öffnet sich an einer anderen Stelle, z. B. am Nabel, wo der Nabelblasengang offen geblieben war, unter der rechten Schulter u. s. w. Meistentheils sind diese Fälle mit Missbildungen anderer Art verbunden und deshalb tödtlich. — *W.*

ATRESIA MEATUS AUDITORII EXTERNI, *s. Imperforatio auris,* die Verschliessung des äusseren Gehörganges. Der äussere Gehörgang kann entweder durch eine Membran, oder durch eine Fleischmasse, oder durch eine knorpelartige oder knöcherne Substanz verschlossen seyn. In allen diesen Fällen ist Schwerhörigkeit oder gar Taubheit die Folge. Bisweilen ist die häutige Verwachsung tiefer im Gehörgange, in der Nähe des Trommelfells gelegen und man erkennt dies erst bei genauerer Untersuchung. Die Operation darf bei Kindern nicht früher unternommen werden, als sie sprechen können, ausgenommen in dem Falle einer häutigen oberflächlichen Verwachsung, wo man sie bei Kindern von sechs Monaten verrichten kann. Bei blos häutiger, oberflächlich gelegener Verwachsung steche

man ein gerades bis auf zwei Linien von der Spitze eingewickeltes Bistouri in die Haut ein, und vergrössere, wenn Raum genug dazu vorhanden ist, die Oeffnung durch einen Kreuzschnitt; mit einer Hohlscheere schneide man von den Schnittlappen so viel als thunlich ist aus. Ist die Verwachsung tiefer gelegen, so lasse man von einem Gehülfen die Ohrmuschel etwas in die Höhe ziehen, und bediene sich des Bistouris, wie eben erwähnt worden ist, oder auch eines Troicarts. Man lege alsdann eine in Oel getränkte Charpiewieke in die Wundöffnung, fülle die Ohrmuschel gelinde mit Charpie an, lege eine Compresse über und befestige das Ganze mit einem Tuche. Wenn die Verwachsung durch eine fleischige, tief eindringende Masse hervorgebracht ist, so trenne man mit einem geraden, umwickelten Bistouri durch kleine wiederholte Schnitte nach der Richtung des Gehörganges diese Masse, doch dringe man nicht tiefer als einen halben Zoll ein, der Endzweck mag dabei erreicht seyn oder nicht; im letztern Falle operire man erst weiter, wenn das erst Getrennte überhäutet ist. Darf man sich des Messers nicht bedienen, so wende man den Höllenstein an, den man, von einer Röhre umgeben, auf die Mitte der fleischigen Masse bringt und nach Verschiedenheit der Dicke derselben mehr oder weniger lange einwirken lässt. — Ist die Verwachsung durch eine knorpelige oder knöcherne Masse bestellt, so kann man, wenn nämlich beide äussere Gehörgänge verschlossen sind, einen Troicart versichtig und langsam in derjenigen Richtung in das Ohr höchstens 15 bis 18 Linien weit führen, in welcher der Gehörgang bestehen soll. Verminderter Widerstand zeigt an, dass man das Hinderniss durchdrungen hat. Die Röhre des Troicarts, welche sehr kurz seyn soll, lasse man so lange liegen, als es der Operirte ertragen kann. Später gebrauche man die Wieke. *W.*

ATRESIA NARIUM, die Verwachsung der Nasenlöcher, ist entweder ein angeborner Fehler oder sie ist nach Verbrennung, Blattern, syphilitischen und anderen Entzündungen und Exulcerationen entstanden. Sie wird entweder durch eine Haut, welche von den äusseren Nasenknorpeln zu der Scheidewand der Nase geht, hervorgebracht, oder dadurch, dass die äusseren Knorpel mit der Scheide-

wand verwachsen sind, oder endlich, dass die Oberlippe mit der Nase verwachsen ist. Das Gesicht wird nicht allein durch eine solche Verwachsung verunstaltet, sondern auch das Athmen erschwert und der Geruchsinn mangelt. Eine das Nasenloch verschliessende Haut öffne man durch Einstechen eines Bistouris und erweitere die Oeffnung auf einer Hohlsonde; sodann fasse man die Wundränder mit einer Pincette und trage so viel davon mit einer Hohlscheere ab, als nothwendig ist um eine gehörige Oeffnung zu bilden. Nun bringe man eine Bougie, eine Federspule, eine Charpiewieke, ein Röhrchen von Gummi elasticum, oder Bell's durchlöcherte metallene Röhrchen in die Oeffnung und befestige sie. Täglich nehme man diese heraus und reinige sie, und lege sie wieder ein bis zur völligen Heilung. — Ist die Verwachsung nur theilweise, so bringe man in die vorhandene Oeffnung eine Hohlsonde und auf derselben ein gerades, spitziges Bistouri ein, und erweitere auf diese Art die Oeffnung bis zu ihrer natürlichen Grösse. — Wenn die äusseren Knorpel mit der Scheidewand verwachsen sind, so steche man ein Bistouri mit nach vorn gerichteter Spitze in den Mittelpunkt zwischen Scheidewand und äussere Knorpel so tief ein, bis das Bistouri in die Nasenhöhle gedrungen ist, und gebe dann dem Einstiche durch Erweiterung die gehörige Richtung und Gestalt zur normalen Nasenöffnung; alsdann verfahre man wie bei der häutigen Verschliessung. — Wenn die Oberlippe mit der Nase verwachsen ist und die Oeffnungen derselben verschliesst, so trenne man zuerst die Lippe von der Nase mit einem Bistouri, und lasse diese Wunde heilen. Nach der Heilung öffne man dann die Verschliessung der Nasenlöcher und verfahre wie bereits erwähnt. *W.*

ATRESIA ORIS, die Verschliessung der Lippen, ist entweder durch eine Haut oder durch unmittelbare Verwachsung der Ränder gebildet. Damit das Kind bei vollständiger Atresie nicht aus Mangel an Nahrung und Luft sterbe, muss die Operation sobald als möglich gemacht werden. Man steche die den Mund verschliessende Haut oder die Lippenränder ein, führe eine Hohlsonde in die Oeffnung und spalte auf dieser mittelst eines Knopfbistouris die Verwachsung.

Um Wiederverheilung vom Winkel her zu verhüten, bohrt Krüger (v. Gräfe u. v. Walther Journal für Chirurg. Bd. IV. Hft. 3. S. 543) da, wo die Grenze des Mundes gebildet werden soll, mit dem Troicart eine Oeffnung und lässt in dieser einen starken Bleidrath so lange liegen, bis die Stelle überhäutet ist, dann schneidet er erst das Uebrige durch, und bringt die Wundränder zur Verheilung. — In neuerer Zeit hat Dieffenbach (siehe dessen Chirurg. Erfahr. Bd. I. S. 44) durch Ueberpflanzung der Mundschleimhaut eine eben so geniale als zweckmässige Verbesserung dieser Operation herbeigeführt. Es wird nämlich zu beiden Seiten der durch einen Einstich gemachten, oder bereits vorhandenen, aber verengten Mundöffnung ein Hautstreifen dergestalt ausgeschnitten, dass die innere Wangenhaut unverletzt bleibt, diese schlägt man dann um und heftet sie an die Wundränder. Das Verfahren ist folgendes. Ein Gehülfe hält den Kopf des vor ihm sitzenden Kranken fest, der Operateur sticht das spitze Blatt einer Scheere auf der rechten Seite in den obern Winkel der Mundöffnung ein, schiebt es zwischen den Weichtheilen der Wange und der Schleimhaut des Mundes fort bis zu der Stelle, wo der Mundwinkel seyn soll, und schneidet die Wangenhaut durch. Parallel mit diesem Schnitte führt man einen zweiten Schnitt vom untern Winkel der Mundöffnung aus eben so weit und vereinigt beide Schnitte an ihren äusseren Enden durch einen kurzen halbkreisförmigen Schnitt; das auf diese Weise umschnittene Stück Wangenhaut löst man vorsichtig von der Schleimhaut ab. Auf gleiche Weise operirt man auf der linken Seite. Hierauf lässt man den Kranken den Unterkiefer herabziehen, wodurch die Schleimhaut angespannt wird; man trennt diese einige Linien weit rings um von der Wange, und schneidet sie von der vorhandenen Mundöffnung nach beiden Seiten hin, jedoch nicht völlig bis zu den neuen Mundwinkeln ein. Diese so gebildeten Schleimhautlappen schlägt man über die Wundränder nach aussen um und vereinigt sie mit dem äusseren Rande der Gesichtshaut durch die umwundene Naht. Man macht alsdann noch kleine Querschnitte an den Seiten der alten Mundöffnung und heftet auch hier die Schleimhaut an. Nun lässt man kalte Umschläge machen und nach einigen Tagen, 2 — 4, ist die

Heilung meist *per primam reunionem* gelungen, und man hat durch diese Methode zugleich mit einer bleibenden Mundöffnung rothe Lippen gebildet. *W.*

ATRESIA PRAEPUTII, die Verschliessung der Vorhaut, kann angeboren oder durch vorausgegangene Krankheiten, als Entzündung, Geschwüre u. s. w. erworben seyn, öfterer trifft man sie angeboren. Der Urin sammelt sich dann in eine kegelförmig hervorragende und glänzende Geschwulst der ausgedehnten Vorhaut. In die Mitte dieser Geschwulst stosse man ein schmales, gerades Bistouri oder eine Lanzette, jedoch nicht so tief ein, dass die Eichel verletzt werden könnte; in diese gemachte Oeffnung bringe man dann eine Charpiewieke, um das Wiederverwachsen zu verhindern. Theilweise Verwachsung der Vorhaut oder Verengerung derselben siehe unter *Phimosis.* W.

ATRESIA PUPILLAE, *Synizesis pupillae,* Verschliessung der Pupille, Pupillensperre. Sie entsteht auf doppelte Art, indem entweder der Pupillarrand unmittelbar mit einander verwuchs, oder indem andere Stoffe eine Verschliessung bewerkstelligten. Nur die unmittelbare Vereinigung wird von Manchen mit dem Namen der Atresie, die mittelbare mit dem von Synizesis bezeichnet, wozu jedoch ein hinreichender Grund nicht vorhanden ist, auch kann diese Bezeichnung besonders deshalb nicht in Anwendung gebracht werden, weil nicht alle Schriftsteller gleiche Ansichten verfolgen. Die unmittelbare Verwachsung ist bisweilen angeboren, denn es ist gar nicht selten, dass noch 8 — 14 Tage nach der Geburt die Wachendorfische Haut nicht ganz aufgesaugt ist, und manchmal wird sie auch späterhin nicht aufgesaugt, hat aber dann ein festeres Gefüge als gewöhnlich, und es findet sich meistens eine Pupille am äussern Rande der Iris; andere Male soll sie durch Verklebung des Pupillarrandes bei grosser Verengerung der Pupille entstehen, was mir jedoch unwahrscheinlich ist, da der Rand bei gewöhnlichen Entzündungen nicht wund wird; vielmehr ist wohl auch in diesem Falle ein schwacher Grad von Ausschwitzung vorhanden, welcher die Verklebung veranlasst. Bei sehr beträchtlichen Zerstörungen des Augapfels findet man bisweilen, dass der obere Rand der Pupille den untern deckt. Die mittelbare Verschliessung wird

durch Ausschwitzung coagulabler Stoffe, wie es besonders bei Entzündungen des serösen Ueberzugs der Iris, bei Entzündungen der Haut der wässrigen Feuchtigkeit vorkommt, oder durch Verhärtung von Eiter oder Blut veranlasst. Letztere Stoffe geben dem Auge bei flüchtiger Betrachtung bisweilen das Ansehen, als wenn eine Cataracte vorhanden wäre, und wirklich hat man diese Zustände früherhin mit dem Namen von *Cataracta spuria lymphatica, sanguinea, purulenta* belegt. Die mittelbare Verschliessung ist bald mehr bald minder fest und dicht, oft nur fadenartig, andere Male häutig. Verbunden ist das Uebel häufig mit vorderer oder hinterer bald theilweiser bald allgemeiner *Synechia* (s. d.), Verfärbung der Iris, Verziehung derselben mit Trübung der Kapsel und Linse, oft auch mit anderen Folgen von Entzündung und mit Atrophie. Wirkungen der Atresie sind Unbeweglichkeit der Iris in verticaler Richtung, während in horizontaler eine Bewegung vorhanden seyn kann, in Fällen, welche diese überhaupt bedingen, Verlust des Sehvermögens; jedoch wird Licht und Schatten deutlich unterschieden, falls nicht beträchtliche Ausschwitzungen auf der Iris, Staar und Amaurose gleichzeitig vorhanden sind.

Ursachen sind entweder eindringende Wunden, oder Geschwüre der Hornhaut, an welche sich die Iris anlegt, oder Entzündung der Iris, besonders syphilitische.

Die Vorhersage ist immer mehr oder minder bedenklich; bei alten Atresien stets misslich, da nur die Bildung einer neuen Pupille durch Operation Hülfe schaffen kann; bei neuen Fällen lässt sich öfters durch Mässigung der Entzündung und durch Beförderung der Aufsaugung der ausgeschwitzten Stoffe Hülfe leisten.

Die Heilung neuer Fälle setzt strenge Befolgung der bei *Iritis* angegebenen Regeln voraus, namentlich hat man die Einreibung von Belladonnaextract allein oder mit Quecksilber über den Augenbrauen nicht zu versäumen, auch Mittel anzuwenden, welche die Aufsaugung befördern, namentlich gelinde Abführungen, zu denen sich Calomel oder die englischen blauen Mercurialpillen mit einer am andern Morgen gereichten Gabe Glauber- oder Bittersalz sehr wohl eignen; später leisten tonische Mittel gute Dienste. Siehe Mehreres

hierüber bei *Iritis.* Gelingt es auf die angegebene Weise nicht den Pupillarrand von einander zu entfernen, oder die ausgeschwitzten oder in die Pupille ergossenen Stoffe zur Aufsaugung zu bringen, so muss eine künstliche Pupille eröffnet werden, falls nicht Gründe vorhanden sind, welche die Ausführung genannter Operation widerrathen. S. *Pupilla artificialis.* *Rds.*

ATRESIA TUBAE EUSTACHII, die Verschliessung der Eustachischen Röhre, kann entweder angeboren oder durch vorausgegangene Entzündungen, z. B. *Angina*, oder syphilitische Exulcerationen entstanden seyn. Die angeborne Atresie soll mit Taubstummheit, die erworbene nur mit Schwerhörigkeit oder Taubheit verbunden seyn. — Dieffenbach hat bei angebornen Spaltungen des Gaumensegels Taubheit wahrgenommen, welche nach der Operation der Gaumennaht gehoben wurde und offenbar bloss dadurch bewirkt wurde, dass die Gaumensegel die Eustachische Röhre bedeckten. — Die Erkenntniss dieses Uebels ist nicht so leicht und am besten wohl durch eine dazu geeignete Sonde zu erlangen; vorausgegangene Krankheiten erleichtern die Diagnose. Die Behandlung besteht bei oberflächlicher Verschliessung darin, dass man den Kranken bei geschlossener Mund- und Nasenhöhle oft Luft in die Eustachische Röhre zu treiben empfiehlt. Nach vorausgegangenen Entzündungen u. s. w. wo Auflockerung und Verdickung der Häute zurückgeblieben ist, haben sich anfangs milde, schleimige, später reizende Gurgelwässer, Bähungen u. s. w. wirksam erwiesen. Liegt Syphilis zum Grunde, so muss man die passenden Mittel anwenden. Ist aber die Eustachische Röhre durch eine Haut oder durch eine filamentöse Verwachsung verschlossen, so kann man dieselbe durch eine Sonde trennen, oder durch eine Deleau'sche Injectionsspritze, vermittelst welcher man Luft in die Eustachische Röhre bringt. *W.*

ATRESIA URETHRAE. Die Verschliessungen der Harnröhre, des männlichen Geschlechtes sowohl als des weiblichen, lassen sich auf folgende Arten zurückführen:

1) Die Harnröhre ist an ihrer vorderen Oeffnung durch

eine Haut verschlossen, (zuweilen ist eine zweite Verschliessung durch eine zweite Haut tiefer noch vorhanden).

2) Die Ränder der Harnröhrenmündung sind verwachsen.

3) Der Canal der Eichel ist verschlossen, aber der übrige Canal der Harnröhre ist frei.

4) Der Canal der Harnröhre ist seiner ganzen Länge nach verschlossen und die Ruthe ganz solid.

Man hat Grund eine Verschliessung der Harnröhre zu vermuthen, wenn ein Kind die Wäsche nicht nass macht, wenn sich der Unterleib über dem Schambogen anspannt und schmerzhaft wird. Bei der ersten und zweiten Art von Atresie trenne man die Verwachsung durch einen Einstich mit der Lanzettenspitze und lege eine Charpiewieke in die Oeffnung. Wenn die ganze Eichel verschlossen ist, so dehnt sich der Canal der Harnröhre durch die Ansammlung des Urins enorm aus; man steche nun ein schmales, zweischneidiges und gerades Bistouri oder einen Troicart an jene Stelle, wo die Harnröhrenöffnung in der Eichel seyn soll, in der Richtung der Harnröhre bis zu dem Orte ein, wo der Canal offen besteht. In die Wundöffnung lege man ein Stück eines biegsamen Catheters ein. — Wenn die Harnröhre keine Anschwellung in ihrem ganzen Verlaufe zeigt, so ist es wahrscheinlich, dass der ganze Canal verschlossen ist. Es bleibt hier kein andrer Weg übrig, als mit einem Troicart einen künstlichen Canal durch das Glied in die Blase zu bahnen; hierauf lege man einen Catheter ein. — Wenn bei dem weiblichen Geschlechte die Harnröhrenöffnung verschlossen ist, so trenne man sie mit einem spitzigen, geraden Bistouri oder einem Troicart. Ist zugleich eine Mutterscheidenharnfistel vorhanden, so suche man einen silbernen männlichen Catheter durch die Fistelöffnung in die Blase, und von da in die Harnröhre bis zur verschlossenen Stelle zu bringen und schneide oder steche darauf ein. Man lege hierauf eine Charpiewieke in die Oeffnung und befestige sie.

Die Verengerungen der Harnröhre siehe unter *Strictura*. — Die Verschliessung der natürlichen Oeffnung der Harnröhre mit einer von der Eichelspitze entfernten Mündung siehe unter *Hypospadiaeus*. *W.*

ATRESIA UTERI, die Verschliessung der Ge-

bärmutter kann entweder angeboren oder nach Verletzungen besonders bei schweren Entbindungen entstanden seyn; die Verschliessung ist entweder häutig oder die Lippen der Gebärmutter sind unter sich selbst verwachsen. Die Erscheinungen der Zurückhaltung der Menstruation nach den Pubertätsjahren und bei einer Schwangeren die Kennzeichen einer durch mechanische Veranlassungen zurückgehaltenen Geburt mit der durch Autopsie erkannten Verschliessung sichern die Diagnose. Man muss zur Operation schreiten, und zwar auf folgende Weise; wenn die Gebärmutter durch das Menstrualblut etwas ausgedehnt und gesenkt erscheint, oder durch die Frucht nach vorausgegangenen Wehen, so führe der Chirurg seinen linken Zeigefinger durch die Scheide an die Gebärmutter so, dass der Nagel den vorderen Rand der untern Fläche derselben berührt. Auf dem Finger, dessen Volarfläche nach oben gekehrt sey, bringe er einen gekrümmten Troicart, oder ein bis zur Spitze umwickeltes schmales Bistouri, oder ein Pharyngotom oder Osiander's Hysterotom ein, und trenne die Verwachsung nach der Richtung des Canals. Auf dieselbe Weise verfahre man, wenn der Canal des Scheidentheiles, der Gebärmutter oder die innere Mündung desselben verschlossen ist. Findet man von dem verwachsenen Muttermunde keine Spur und befürchtet man eine Zerreissung der herabgesenkten Gebärmutter, so schneide man die vorliegende Wandung nach beliebiger Richtung ein. — Nach geschehener Eröffnung bringe man eine biegsame Bougie oder eine Darmsaite durch die Mündung bis in die Gebärmutterhöhle und befestige sie gehörig. *W.*

ATRESIA VAGINAE, die Verschliessung der Scheide. Diese Verwachsung ist sehr häufig; die Scheidenmündung kann durch eine mehr oder weniger dicke Haut theilweise oder völlig verschlossen, die Scheide selbst kann aber auch ihrem ganzen Verlaufe nach theilweise oder gänzlich verwachsen seyn. Wenn diese Verwachsungen nicht angeboren sind, so können sie durch Verwundungen, Entzündungen, Geschwüre und Operationen an diesen Theilen erzeugt werden. Selten wird dieser angeborne Bildungsfehler in der frühsten Kindheit entdeckt, weil dadurch noch keine Function gestört ist, allein wenn zur Zeit der Pubertät der

Canal gänzlich verschlossen ist, empfinden die Kranken nach eingetretener Menstruation heftige Koliken, Schwere in dem Becken, Auftreibung des Unterleibes, bisweilen in dem Grade, dass man eine Schwangerschaft vermuthet hat, es bildet sich eine hervorragende, fluctuirende, livide Geschwulst zwischen den Schamlippen, die Urinblase und der Mastdarm werden zusammengedrückt, die Ausleerungen dadurch zurückgehalten, Convulsionen stellen sich ein, die untern Extremitäten schwellen an und die Kranken magern ab. — Die Operation ist das einzige Hülfsmittel gegen alle diese Beschwerden; jedoch ist es rathsam sie erst zur Zeit der eingetretenen Menstruation vorzunehmen. Wenn die Scheidenmündung theilweise durch eine Haut verschlossen ist (*Atresia hymenaea incompleta*), so erweitere man sie auf einer Hohlsonde mittelst eines geknöpften Bistouris oder einer rabenschnabelförmigen Scheere nach unten und nach oben. — Ist die Scheidenmündung völlig durch die Scheidenklappe verschlossen (*Atr. hym. completa*), so steche man eine Lanzette oder einen Troicart in den angespannten Mittelpunkt oder in die hervorragendste Stelle, führe dann auf einer Hohlsonde ein Knopfbistouri oder ein geknöpftes Scheerenblatt ein und trenne sie kreuzweis. — Bei theilweiser Verschliessung der Scheide selbst bringe man entweder, wo möglich, den linken Zeigefinger oder eine Hohlsonde durch die Oeffnung der verwachsenen Stelle, und darauf ein geknöpftes Bistouri ein und trenne vorsichtig die verwachsenen Theile. — Wenn die Scheide gänzlich verwachsen ist, und man sich zuvor durch genaue Untersuchung durch Mastdarm und Blase von der Gegenwart des Scheidencanals und der Gebärmutter überzeugt hat, so bringe man auf dem linken Zeigefinger ein bis zur Spitze umwickeltes, schmales Bistouri oder einen Troicart, ein Pharyngotom oder Osiander's Hysterotom auf die Mitte des verschlossenen Canals, steche hier das Instrument nach der Richtung des Scheidencanals bis zu dem Orte ein, wo noch Scheidencanal besteht, oder bis zum Muttermund. Alsdann erweitere man unter Leitung des Zeigefingers die gemachte Oeffnung so weit es nöthig ist. Nach der Operation lege man eine in Oel getränkte Charpiewieke ein, bedecke die Geschlechtstheile mit Charpie und halte das Ganze durch eine T-Binde fest. — In einigen selte-

nen Fällen hat sowohl die Scheide als auch die Gebärmutter völlig gemangelt, und jeder Operationsversuch würde dann überflüssig, ja sehr gefährlich werden. *W.*

ATRESIA VULVAE, die Verschliessung der Schamlefzen. Die beiden Schamlefzen können durch eine mehr oder weniger dicke Haut oder durch ihre eigne Substanz verschlossen seyn; die Verwachsung kann nur theilweise oder vollständig seyn. Zuweilen ist dadurch die Harnröhrenmündung verschlossen, der Urin sammelt sich in der Blase und dehnt sie aus, so dass sie deutlich hervorsteht; zuweilen fliesst der Urin in die Scheide, häuft sich hier an und presst die Schamlippen nach vorn, zuweilen finden sich nur kleine Oeffnungen für den Abfluss des Urins und der monatlichen Reinigung, und dennoch haben solche Personen empfangen. — Die Verwachsung der Schamlefzen ist entweder angeboren oder sie kann durch Excoriation und Exulceration derselben, durch Verbrennung, Verwundung, Pocken, Syphilis u. s. w. entstehen. Man trenne die Verwachsung der Schamlefzen, indem man sie der Quere nach anspannt, und an der dünnsten Stelle mit einem geraden Bistouri oder einem Troicart einsticht, und nach der Richtung der normalen Spalte auf dem Finger oder einer Hohlsonde von einander schneidet. War die Verschliessung durch eine Haut vermittelt, so steche man diese in der Mitte ein, trenne sie mit einem Knopfbistouri und trage so viel als möglich von den Wundrändern mit einer Scheere ab. Ist die Verwachsung der Lefzen nur eine theilweise, so führe man den Finger oder eine Hohlsonde in die vorhandene Oeffnung und trenne darauf das Verwachsene. Um Wiederverwachsung zu hindern, lege man in Oel getränkte Leinwandstreifen zwischen die Schamlippen. *W.*

